



**PERBEDAAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA MELALUI IMPLEMENTASI  
KARTU KUARTET PADA MATERI  
PEMANASAN GLOBAL**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata Satu  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh :

Isnaeni Nur Widiyanti

(1815500003)

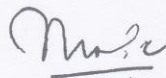
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL  
TAHUN 2020**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Komunikasi Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global” telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pacasakti Tegal.

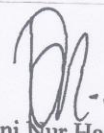
Tegal, Desember 2019

Pembimbing I



Mobinta Kusuma, M.Pd.  
NIDN : 0605088503

Pembimbing II



Muriani Nur Hayati, M.Pd  
NIDN : 0613028703.

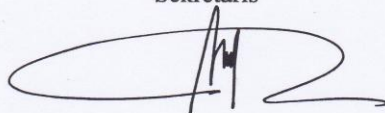
## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Perbedaan Komunikasi Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global” telah dipertahankan dihadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal pada:

Hari : RABU

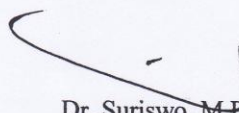
Tanggal : 22 Januari 2020

Sekretaris



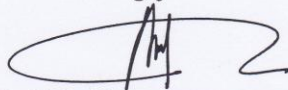
M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd.  
NIDN : 0619088601

Ketua



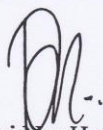
Dr. Suriswo, M.Pd.  
NIDN : 0616036701

Anggota Penguji  
Penguji I



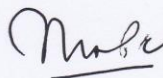
M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd.  
NIDN: 0619088601

Penguji II / Pembimbing II



Muriani Nur Hayati, M.Pd  
NIDN : 0613028703.

Penguji III / Pembimbing I



Mobinta Kusuma, M.Pd.  
NIDN : 0605088503

Disahkan  
Dekan FKIP



Dr. Darwo Sasongko, M.Pd.  
NIDN : 0017047401

## PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi berjudul “Perbedaan Komunikasi Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global” beserta seluruh isinya benar-benar merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan pejiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Tegal, 16 Januari 2019

Yang menyatakan



ISNAENI NUR WIDIYANTI



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

“Selalu ada harapan bagi orang yang berdo’a dan selalu ada jalan bagi orang yang berusaha”

### **Persembahan :**

1. Untuk Ibuku Siti Barokah, Bapakku Muslah dan Eyang uti Tursilah yang selalu mendo’akan dan memberi motivasi, semangat, dukungan, serta perhatian selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Untuk Kakakku Norma Yuliyanti Khasanah, Adikku Ahmad Saefuddin dan yang selalu mendo’akan, memberi motivasi, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Untuk Bulik Mei Nur hayati, Um Muksin dan padhe Tuloh yang selalu mendo’akan, memberi motivasi, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Teman dan kerabat dekat yang selalu support saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini dari proses awal hingga akhir.

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Perbedaan Komunikasi Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusun skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dan pemurahan hati dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, disamping rasa syukur dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Burhan Eko Purwanto, M.Hum, selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan kesempatan penulis menempuh Studi Pendidikan IPA.
2. Dr. Purwo Susongko, M.Pd, selaku dekan FKIP Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan izin penelitian.
3. M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA, yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi.
4. Mobinta Kusuma, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi arahan dengan baik selama penyusunan skripsi.
5. Muriani Nur Hayati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu serta memberikan masukan yang baik dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak ibu dosen Pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal, yang telah membekali ilmu yang bermanfaat.

7. Yanni Fiqri Nurilmi, S.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran IPA kelas VII di SMP Al-Qur'an Zaenuddin-kramat yang telah banyak membantu dan memberikan arahan selama proses penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak guna melengkapi penulisan berikutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi diri pribadi penulis, pembaca, almamater bangsa, agama dan kemajuan ilmu pendidikan khususnya pendidikan IPA.

Tegal, 16 Januari 2020

Penulis

## ABSTRAK

**Widiyanti, Isnaeni Nur.** 2020. “Perbedaan Komunikasi Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global” Pendidikan IPA. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I : Mobinta Kusuma, M.Pd.

Pembimbing II : Muriani Nur Hayati, M.Pd.

Kata Kunci : Kartu Kuartet, pemanasan global, Komunikasi Ilmiah.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada pemanasan global dan mengetahui respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada pembelajaran IPA

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *posttest only control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Al-Qur'an Zaenuddin Kramat Kabupaten Tegal dengan jumlah populasi sebanyak 102 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, kuesioner dan dokumentasi. Data dianalisis dengan analisis validitas instrumen dan analisis data.

Hasil penelitian setelah menggunakan kartu kuartet dengan uji *Independent Sample t-test* menunjukkan  $t_{hitung} > t_{table}$  ( $10,924 > 1,674$ ) dan memperoleh signifikansi  $0,000 < 0,05$  serta hasil kuesioner memperoleh presentase sebesar 80,15% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui media kartu kuartet serta respon siswa terhadap penggunaan kartu kuartet berada pada kategori sangat tinggi.

Adapun saran yang diajukan untuk guru, hendaknya tidak memfokuskan pada satu acuan agar proses pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Selain itu, saran diajukan agar peneliti selanjutnya benar-benar memahami bagaimana metode pembelajaran IPA dengan menggunakan media untuk meningkatkan komunikasi ilmiah siswa agar penelitian dapat dilaksanakan secara maksimal dan memperoleh hasil yang maksimal.

## ABSTRACT

**Widiyanti , isnaeni nur .2020 .** *"Differences in Student Scientific Communication Through the Implementation of Quartet Cards on Global Warming Materials" Science Education Program Faculty of Teacher Training and Education. Universitas Pancasakti Tegal.*

the tutors I : Mobinta Kusuma A, M.Pd.  
the tutors II : Muriani Nur Hayati, M.Pd .  
Key words : *Quartet Card, global warming,  
Scientific Communication*

*The purpose of this study was to determine differences in students 'Ilmih communication through the implementation of a quartet card on global warming and determine students' responses after using a quartet card in science learning.*

*This type of research is an experiment with a posttest only control group design. The population in this study were students of Al-Qur'an Zaenuddin Kramat Tegal Regency with a population of 102 students. Sampling uses a purposive sampling technique to determine the experimental class and the control class. Data collection techniques using tests, questionnaires and documentation. Data were analyzed by analyzing instrument validity and data analysis.*

*The results of the study after using the quartet card with the Independent Sample t-test showed  $t_{count} > t_{table}$  ( $10.924 > 1.674$ ) and obtained a significance of  $0.000 < 0.05$  and the results of the questionnaire obtained a percentage of 80.15% with a very high category. It can be concluded that there are differences in students 'scientific communication through quartet card media and students' responses to the use of quartet cards are in the very high category.*

*The suggestions put forward for the teacher, should not focus on one reference so that the learning process is more fun and not boring. In addition, suggestions are proposed so that future researchers truly understand how science learning methods use media to improve scientific communication of students so that research can be carried out optimally and obtain maximum results.*



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat penelitian.....	6

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS ..... 9

#### A. Tinjauan Teoritis ..... 9

#### B. Kerangka Berfikir ..... 15

#### C. Hipotesis Penelitian ..... 16

## BAB III

### METODE PENELITIAN ..... 17

#### A. Pendekatan, Jenis Dan Desain Penelitian ..... 17

#### B. Variabel Penelitian ..... 18

#### C. Populasi dan Sampel ..... 19

#### D. Teknik Pengumpulan Data ..... 20

#### E. Instrumen Penelitian ..... 21

#### F. Teknik Analisis Data ..... 23

## BAB VI

### HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 30

#### A. Deskripsi Data ..... 30

#### B. Analisis Data ..... 31

#### C. Pembahasan ..... 35

## BAB V

### PENUTUP ..... 40

#### A. Simpulan ..... 40

#### B. Saran ..... 40

### DAFTAR PUSTAKA ..... 42

### LAMPIRAN ..... 46

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain penelitian <i>posttest only control group design</i> .....	16
Tabel 3. 2 Kreteria tes valid .....	21
Tabel 3.3 Hasil Uji validitas soal <i>posttest</i> .....	21
Tabel 3. 4 Indeks tingkat kesukaran butir.....	22
Tabel 3.5 Hasil tingkat kesukaran soal <i>posttest</i> .....	23
Tabel 3.6 Kriteria penafsiran persentase.....	25
Tabel 4.1. Data hasil <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	28
Tabel 4.2 Data hasil <i>posttes</i> kelas kontrol.....	29
Tabel 4.3 Hasil persentase tiap indikator.....	29
Tabel 4.4 Hasil kuesioner.....	29
Tabel 4.5 Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	30
Tabel 4.6 Hasil Uji homogenitas.....	31
Tabel 4.7 Hasil uji hipotesis <i>independent sample t-test</i> .....	32

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir .....	15
------------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Siswa Uji Coba .....	47
Lampiran 2. Daftar nama Siswa Kelas Kontrol .....	48
Lampiran 3. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	49
Lampiran 4. Daftar Nama Kelompok Kelas Eksperimen .....	47
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	48
Lampiran 6. Kisi-kisi indikator komunikasi ilmiah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7. Lembar Kerja Siswa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 8. Kisi-kisi Kuesioner .....	87
Lampiran 9. Rubik Persekoran Kuesioner .....	89
Lampiran 10. Kuesioner.....	91
Lampiran 11. Validasi Konstruk dan isi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 12. Nilai Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	104
Lampiran 13. Nilai Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	105
Lampiran 14. Nilai Hasil Angket .....	106
Lampiran 15. Validitas Butir Soal ( <i>Rasch Model</i> ).....	107
Lampiran 16. Hasil Tingkat Kesukaran Soal ( <i>Rasch Model</i> ) .....	126
Lampiran 17. Uji Normalitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 18. Uji Homoginitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 19. Uji T.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 20. Foto Kegiatan .....	112



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Di abad ke-21, dunia mengalami perubahan yang sangat cepat. Perubahan ini menyangkut di segala kehidupan, yaitu bidang ekonomi, transportasi, teknologi, komunikasi, informasi, dan lain-lain. Perubahan ini perlu diantisipasi dengan menguasai keterampilan abad ke-21. Keterampilan abad ke-21 ini meliputi berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, kolaborasi, dan komunikasi (Redhana, 2019).

Permenristekdikti no 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti) pasal 5 ayat 1: "Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan". Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) untuk sikap dan keterampilan umum disusun oleh Pemerintah dan dilampirkan dalam Permenristek ini. Salah satu rumusan CP untuk keterampilan umum adalah "mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas". Berdasarkan Permenristekdikti ini lulusan dari Perguruan tinggi harus memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan ide, gagasan, penjelasan kepada masyarakat (Surwanto, 2016).

Menurut Fenti dkk (2017) dalam penelitian yang dilakukan oleh Scot (2008), Komunikasi sangat penting untuk semua profesi karena hal yang pertama yang sering dilihat dari individu berdasarkan keterampilan

komunikasinya dalam berkomunikasi secara lancar dan dimengerti, oleh karena itu keterampilan komunikasi peserta didik sangat penting untuk dievaluasi agar dapat mengetahui dengan jelas keterampilan komunikasi ilmiah yang dimiliki dan dikuasai oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada salah satu guru yang di sekolah tempat penelitian dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran yang melibatkan proses komunikasi ilmiah jarang dilakukan, penggunaan media pembelajaran juga masih jarang dilakukan karena keterbatasan waktu. Hal ini karena guru cenderung fokus pada materi ujian nasional. Penelitian yang dilakukan oleh Sugiarti, dkk (2015) menyatakan bahwa beberapa siswa yang sudah memahami materi belum bisa mengkomunikasikan pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain, hal ini disebabkan karena komunikasi ilmiah siswa cenderung rendah.

Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran (Falahudin, 2014). Proses pembelajaran yang kurang efektif dan menarik membuat peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga komunikasi ilmiah rendah dan pembelajaran tidak tercapai sepenuhnya.

Media kartu kuartet merupakan salah satu media pembelajaran yang membantu pembelajaran IPA yang mencakup perubahan bentuk peningkatan pembelajaran. Siswa dapat menyelesaikan kartu kuartet dengan

cara pengelompokan kartu yang sejenis dan dapat mengarahkan kekomunikasi ilmiahnya siswa (Fauziyah, 2017).

Media kartu kuartet memiliki kelebihan yaitu praktis, dan mudah di mainkan kapan saja. Kartu kuartet dapat membantu guru sebagai sarana prasarana dalam media pembelajaran mandiri dan dapat mencapai kompetensi yang sudah ditargetkan. Media kartu kuartet juga memiliki kelemahan yaitu siswa dapat mengalami distraksi sehingga tujuan pembelajaran kurang tercapai (siswa lebih fokus pada permainan kartu kuartet). Arsyad (2011) menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Proses pembelajaran guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan. Melalui perannya sebagai seorang pengajar, guru diharapkan mampu mendorong siswa untuk senantiasa belajar dalam berbagai kesempatan melalui berbagai sumber dan media (Slameto, 2010).

Pembelajaran IPA merupakan salah satu tipe pembelajaran yang dianjurkan dan diaplikasikan pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah pertama (Taufiq, dkk. 2014). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang berkaitan dengan mengetahui alam secara sistematis. IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) diharapkan menjadi

wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya (Nurdyansyah, 2018). IPA merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan di sekolah. Namun kenyataannya, IPA sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa karena hanya berupa hafalan fakta-fakta. Pembelajaran IPA di sekolah masih difokuskan pada penguasaan konsep. Strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik dalam setiap proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang dapat mengembangkan keterampilan proses dalam memperoleh produk IPA. Terkait dengan kondisi tersebut maka hakikat IPA yang meliputi produk dan proses belum terlaksana (Umar, 2016).

Yaumi (2017) menyampaikan bahwa, implementasi pembelajaran IPA untuk SMP/MTs sendiri sejak kurikulum 2006 berdasarkan ketentuan Kementerian Pendidikan Nasional merupakan pembelajaran yang bersifat *integrated* atau terpadu. Pemanasan global merupakan salah satu contoh materi IPA yang dipelajari pada jenjang SMP/MTs kelas VII. Pemahaman akan konsep dasar materi pemanasan global perlu ditekankan pada siswa sejak dini, agar mereka mengerti apa yang dimaksud pemanasan global, apa penyebab pemanasan global, apa dampak pemanasan global dan apa upaya penanggulangan pemanasan global, sehingga dapat menentukan cara-cara penanggulangan yang tepat untuk menangani pemanasan global ini.

Berdasarkan uraian masalah yang dijelaskan diatas peneliti melakukan suatu penelitian yang berjudul “Perbedaan Komunikasi Ilmiah melalui Implementasi Media Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut;

1. Kemampuan komunikasi siswa masih rendah.
2. Guru masih jarang memaksimalkan media sebagai bahan ajar
3. Komuniasi ilmiah adalah keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa pada abad 21.
4. Perlunya mata pelajaran IPA pada tingkat pendidikan dianjurkan melalui aplikasi media untuk meningkatkan komunikasi ilmiah.

## **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini dapat terarahkan maka dibutuhkan pembatasan masalah untuk lebih fokus dalam penelitian. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini difokuskan pada materi pemanasan global.
2. Penggunaan media kartu kuartet digunakan untuk menentukan keterampilan komunikasi ilmiah siswa.
3. Subjek dalam penelitian ini kelas VII semester genap tahun ajaran 2018/2019.



#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut;

1. Bagaimana perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada materi pemanasan global?
2. Adakah peningkatan respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan maka tujuan dari peneliti ini adalah sebagai berikut;

1. Untuk mengetahui perbedaan komunikasi Ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada pemanasan global.
2. Untuk mengetahui peningkatan respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global.

#### **F. Manfaat penelitian**

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat atau kegunaan dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi guna penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan keterampilan

komunikasi ilmiah siswa dalam mencapai target belajar yang diinginkan dalam mata pelajaran IPA.

## 2. Manfaat Praktik

### a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan guna meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mencapai target belajar yang diinginkan dalam mata pelajaran IPA.

### b. Bagi Guru

Motivasi bagi guru untuk menerapkan model mengajar yang sesuai dalam setiap kegiatan proses belajar, dan menerapkan media yang menyenangkan dan lebih mudah dipahami sehingga dapat menambah wawasan lebih luas.

### c. Bagi Peserta Didik

Dapat memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa dengan penerapan media kartu kuartet untuk meningkatkan komunikasi ilmiah, ini diharapkan dapat menjadi sumber dan alat belajar yang menyenangkan dan lebih mudah dipahami sehingga dapat menambah wawasan lebih luas.

### d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadikan sebuah pengalaman baru dan sebagai acuan pada saat menjadi guru.

e. Bagi Pembaca

Memberikan informasi dan pengetahuan seputar sumber dan media pembelajaran yang efektif dan inovatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS**

#### **A. Tinjauan Teoritis**

##### **1. Media Kartu Kuartet**

Media merupakan sarana komunikasi dalam proses pembelajaran yang berupa perangkat keras maupun lunak untuk mencapai proses dan hasil pembelajaran yang secara efektif dan efisien (Syaripudin, dkk. 2017). Media pembelajaran memiliki peran penting dalam dunia pendidikan. Salah satunya media pembelajaran yang menggunakan kartu kuartet.

Kartu kuartet merupakan sejenis permainan yang terdiri atas beberapa jumlah kartu bergambar, dari kartu tersebut tertera keterangan berupa tulisan yang menerangkan gambar tersebut. Biasanya tulisan judul gambar ditulis paling atas dari kartu dan tulisannya lebih diprebesar atau dipertebal dan tulisan gambar ditulis dua atau empat baris secara vertikal ditengah-tengah antara judul dan gambar. Tulisan yang menerangkan gambar itu biasanya ditulis dengan tinta berwarna (Setiyorini, 2013).

Adapun langkah-langkah penggunaan media pembelajaran kartu kuartet sebagai berikut ;

1. Pembentukan kelompok di kelas eksperimen yang setiap kelompok beranggotakan 4 siswa.

2. Guru menyampaikan maksud dan tujuan permainan kepada setiap kelompok yang telah dibentuk oleh guru, kemudian guru menjelaskan cara permainan penggunaan kartu kuartet kepada siswa.
3. Guru membagikan kartu kuartet tiap kelompok, kartu kuartet diacak secara tertutup oleh siswa, kemudian kartu kuartet diletakkan diatas meja kelompok secara tertutup.
4. Permainan kartu kuartet dimulai dari kelompok pertama. Setiap siswa mengambil satu kartu kuartet yang ada diatas meja kelompok, kemudian salah satu siswa membacakan kategori yang ada dikartu kuartet. Ketika kategori yang dibacakan ada pada kelompok yang lain kartu kuartet diberikan pada siswa yang membacakan kategori tersebut. Jika kategori yang dibacakan tidak ada pada kelompok yang lain maka siswa yang membacakan kategori mengambil lagi kartu kuartet yang ada diatas meja.

Urutan permainan selanjutnya menggunakan arah jarum jam. Setelah semua siswa mendapatkan giliran kemudian siswa diminta menjelaskan hasil isi kartu kuartet.

5. Permainan kartu kuartet pada kelompok selanjutnya sama seperti kelompok 1.

Sumber : Fauziyah, (2017)

Media kartu kuartet memiliki kelebihan yaitu praktis, mudah dimainkan dimana saja dan kartu kuartet merupakan media yang di desain



sendiri untuk membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran (Setiyorini, 2013). Media permainan dalam KBBI, permainan adalah hal bermain, perbuatan bermain. Perbuatan yang dilakukan dengan tidak bersungguh-sungguh untuk meraih kesenangan tanpa pertimbangan hasil akhir.

## 2. Pembelajaran IPA pada Materi Pemanasan Global.

Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal siswa. Dalam pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek bidang kajian IPA (Kristanti, 2015).

IPA atau Sains berasal dari bahasa Inggris *science* yang berarti pengetahuan yang telah diuji kebenarannya melalui metode ilmiah. Dalam proses pembelajaran menggunakan IPA terpadu, menurut Kemdiknas (2011) proses pembelajaran terpadu membantu siswa memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari.

Menurut Meri, dkk (2016) menyatakan bahwa, salah satu konsep esensial yang bisa dikaji dari sudut pandang fisika, biologi, dan kimia yakni materi pemanasan global pada materi kelas VII Kompetensi Dasar (KD) 3.9 mendeskripsikan perubahan iklim dan dampak bagi ekosistem. Tema pemanasan global dapat dibahas dari indikator kompetensi 3.9.3 pengertian pemanasan global, 3.9.4 penyebab pemanasan global, 3.9.5

dampak pemanasan global, serta 3.9.6 upaya menanggulangi pemanasan global. Pembahasan tema juga dimungkinkan hanya dari aspek suatu proses meningkatnya suhu rata-rata yang menunjukkan derajat panas benda, atmosfer merupakan lapisan gas yang melingkupi planet, termasuk bumi dari permukaan planet tersebut sampai jauh diluar angkasa, laut yang merupakan sebuah tubuh air asin besar yang dikelilingi secara menyeluruh atau sebagian oleh daratan, dan daratan bumi merupakan bagian dari permukaan bumi yang secara permanen ditutupi oleh air laut. Lebih menariknya lagi ketika adanya perbedaan pendapat tentang salah satu dampak pemanasan global yaitu perubahan iklim.

### 3. Komunikasi Ilmiah

Komunikasi dalam pembelajaran IPA dibedakan menjadi dua yaitu komunikasi lisan dan komunikasi tertulis. Komunikasi lisan berupa diskusi ilmiah, seminar, curah pendapat, maupun lokakarya (Prihatin, 2016). Keterampilan komunikasi lisan dapat dikembangkan secara dini kepada siswa melalui berbagai cara, diantaranya diskusi kelas yang merupakan salah satu cara yang efektif untuk memberi kesempatan kepada mereka untuk bekerja secara kelompok, diskusi kelompok, dan menyampaikan hasil diskusi. Komunikasi tertulis merupakan cara berkomunikasi dengan tertulis. Kebanyakan komunikasi ilmiah terjadi melalui tertulis dan tercetak.

Menurut Sugianto (2010) mengatakan bahwa, Keterampilan komunikasi setiap individu berbeda satu sama lain. Salah satu faktor

adalah kemampuan kognitif masing-masing individu. Komunikasi sangat di perlukan karena semua orang merasa perlu untuk menyampaikan ide, perasaan dan kebutuhannya kepada orang lain. Keterampilan ini merupakan suatu kebutuhan hakiki bagi setiap anak untuk menyampaikan apa yang mereka ketahui kepada orang lain dalam rangka pengembangan aktualisasi diri maupun pengembangan ilmu pengetahuan.

Komunikasi tertulis merupakan cara berkomunikasi dengan tertulis. Kebanyakan komunikasi ilmiah terjadi melalui tertulis atau tercetak. Rezba (1995) mengatakan bahwa, komunikasi yang baik dengan cara memberikan kesempatan siswa untuk menyelesaikan perbedaan pendapat yang dapat diterima oleh orang lain.

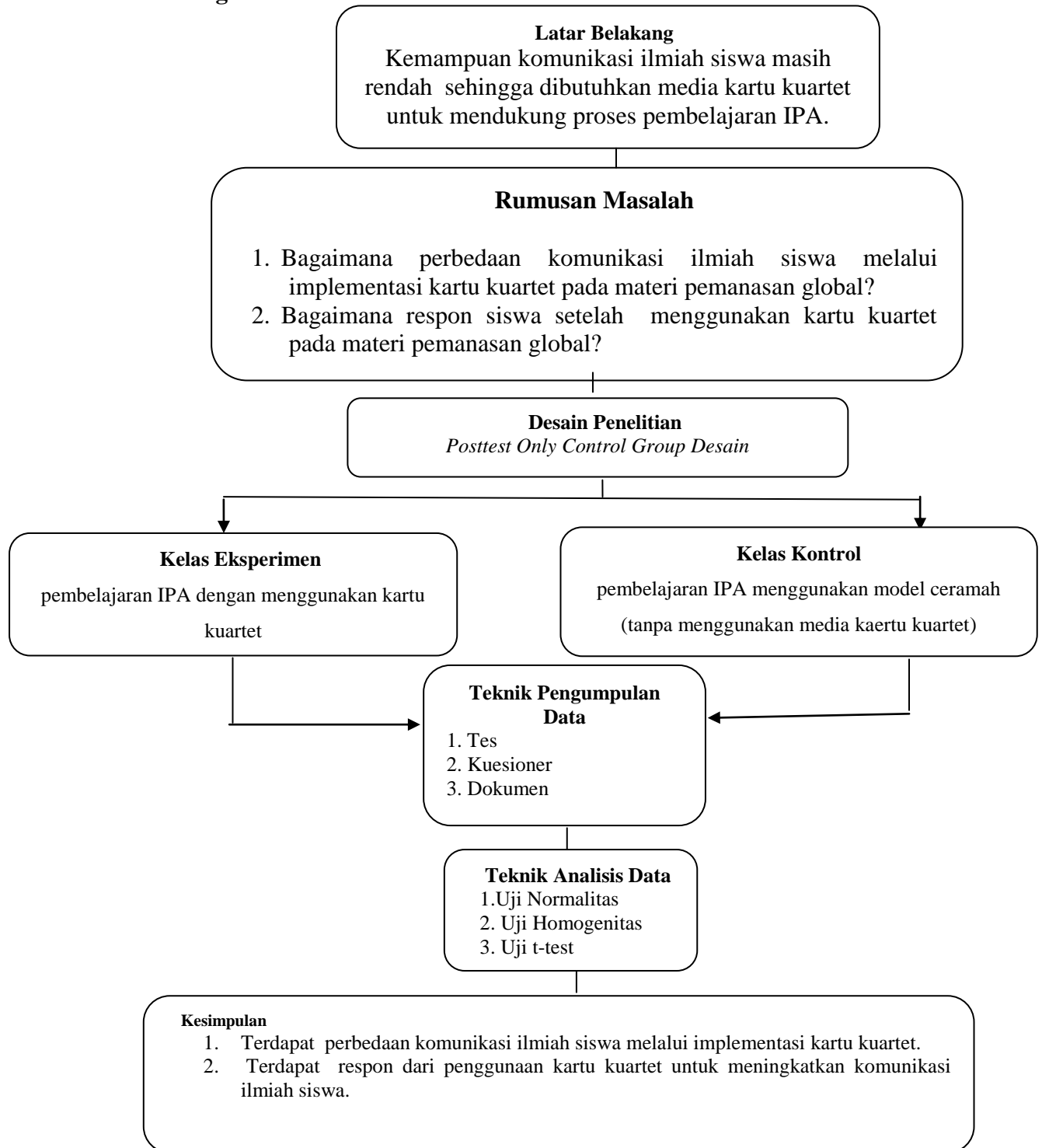
Wulandari, dkk (2012) menyatakan bahwa, keterampilan komunikasi dalam pembelajaran IPA dapat penyusunan laporan, pembuatan paper, penyusunan karangan, pembuatan gambar, tabel, diagram, grafik, sehingga indikator komunikasi ilmiah dalam pembelajaran IPA dapat diturunkan dari pengertian diatas.

Rujukan indikator komunikasi ilmiah dari mengaitkan antara komunikasi sama pembelajaran yang sifatnya ilmiah. Menurut Kolber (2011) mengatakan bahwa ketrampilan komunikasi sangat di perlukan karena memberikan akses ke pengetahuan ilmiah, dan memberikan pelatihan dalam wacana ilmiah. IPA merupakan salah satu pelajaran yang dekat dengan ilmiah salah satunya proses penemuan, menarik kesimpulan, menjelaskan hasil, dan membaca grafik, membaca tabel dan berfikir

kreatif yang kaitannya ilmiah. keenam indikator tersebut peneliti dapat menarik kesimpulan komunikasi dalam pembelajaran IPA kearah tiga indikator yaitu membaca grafiik, membaca tabel dan berfikir kreatif (Ulfiatun, 2017).

Ketrampilan komunikasi siswa muncul ketika siswa menyelesaikan soal akhir (*posttest*), hal ini memicu siswa untuk mengkaitkan ketrampilan komunikasi ilmiah yang tertulis. Sesuai dengan pendapat Widjaja (2000), bahwa salah satu hal yang bisa dilakukan untuk mengatasi kelemahan berkomunikasi secara tertulis dapat dilatih dengan menggunakan soal *posttest* yang dapat diilustrasikan dengan bentuk grafik, tabel, dan berfikir kreatif untuk menjelaskan jawaban soal *posttest*.

## B. Kerangka Berfikir



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

### C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang terdapat dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut ;

#### Hipotesis I

$H_{a1}$  : Terdapat perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada materi pemanasan global.

$H_{01}$  : Tidak terdapat perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada materi pemanasan global.

#### Hipotesis II

$H_{a2}$  : Terdapat peningkatan respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global.

$H_{02}$  : Tidak terdapat peningkatan respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan, Jenis Dan Desain Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang menggunakan data berupa angka dan analisis dengan statistik (Sugiyono, 2015).

##### **2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan atau *treatment* tertentu terhadap subjek penelitian (Sugiyono, 2015).

##### **3. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group design* dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi tes untuk mengetahui perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Susongko, 2015). Desain penelitian *posttest only control group design* dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

**Tabel 3.1 Desain penelitian *posttest only control group desain***

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	$Y_1$	$Z_1$
Kontrol	$Y_2$	$Z_2$

Keterangan :

$Z_1$  : Hasil tes siswa kelas eksperimen setelah diberi perlakuan.

$Z_2$  : Hasil tes siswa kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

$Y_1$  : Perlakuan di kelas eksperimen menggunakan media kartu kuartet.

$Y_2$  : Perlakuan di kelas kontrol tanpa menggunakan media kartu kuartet.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel merupakan sesuatu yang menjadi sumber objek pengamatan dan sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa yang diteliti. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Definisi kedua variabel tersebut adalah sebagai berikut :

### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah komunikasi ilmiah siswa.

### **2. Variabel terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah implementasi kartu kuartet.



### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP AL-Qur'an Zaenuddin Kramat Kabupaten Tegal tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari kelas VII A sampai kelas VII C sejumlah 120 siswa.

#### 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian. Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, kelas VII A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa dan kelas VII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa. Sedangkan kelas uji coba diambil kelas yang tidak termasuk kelas sampel yaitu kelas VII C dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memperoleh data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Alasan menggunakan teknik pengambilan sampel ini adalah karena adanya pertimbangan guru ahli dari guru SMP AL-Qur'an Zaenuddin Kramat Kabupaten Tegal.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Tenik pengumpulan data adalah cara untuk memperoleh data dengan mencatat data-data, dan bahan-bahan keterangan yang diperlukan dalam proses penelitian. Dalam penelitian ini ada teknik pengumpulan data, yaitu sebagai berikut :

##### **1. Tes**

Tes merupakan suatu teknik pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan empat indikator komunikasi ilmiah. Tes berbentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal yang telah divalidasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes akhir (*posttest*) diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung.

##### **2. Kuesioner**

Kuesioner merupakan perangkat untuk membatasi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yaitu dengan menggunakan formulir dimana responden sendiri yang mengisi (Susongko, 2015). Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui respon media kartu kuartet dalam pembelajaran IPA.

##### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan penelitian untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian yang meliputi foto dan data peneliti yang relevan lainnya (Susongko, 2015). Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa data daftar nama

siswa kelas VII, soal, hasil *posttest*, dan foto-foto sebagai bukti pelaksanaan penelitian.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **1. Lembar Tes**

Lembar tes dalam penelitian ini berupa pertanyaan soal dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal yang dijawab secara tertulis dengan alokasi waktu 60 menit. Tes disusun berdasarkan tiga indikator komunikasi ilmiah, yaitu: membaca grafik, membaca tabel, berfikir kreatif. Soal-soal evaluasi terdiri dari soal tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan nilai tes hasil belajar IPA peserta didik dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

##### **2. Lembar Kuesioner**

Dalam penelitian ini terdapat pada lembar kuesioner yaitu lembar kuesioner respon siswa yang memuat pernyataan lembar kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada pembelajaran IPA. Jumlah butir item kuesioner sebanyak 15 pertanyaan dalam bentuk kuesioner tertutup. Kuesioner menggunakan skala likert 4 respon yaitu SS = Sangat Setuju, S = setuju, KS = Kurang Setuju, TS = Tidak Setuju.

### 3. Lembar Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP)

Penelitian ini menggunakan lembar rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dirancang sesuai dengan proses penelitian yang dilakukan. RPP ini digunakan untuk memperoleh data kesesuaian guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran. RPP yang digunakan memiliki aspek tujuan pembelajaran, langkah-langkah proses pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, dan sumber belajar. Materi yang digunakan mencakup materi pemanasan global di kelas VII.

### 4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Elwi, 2017). LKPD dapat digunakan untuk mempermudah siswa untuk memahami materi atau konsep pembelajaran. LKPD disusun sesuai indikator capaian pada materi pemanasan global, dan dilengkapi dengan grafik untuk mengukur pemahaman siswa. LKPD digunakan untuk mempercepat waktu pembelajaran dan melengkapi materi pelajaran pada buku paket.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan teknik yang paling penting dalam suatu penelitian. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi :

### **1. Analisis Instrumen**

#### **a. Uji Validitas Teoritis**

Validitas teoritis dalam penelitian ini meliputi validitas isi dan konstruk. Validitas isi digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan terhadap isi atau konten, sedangkan validitas konstruk digunakan untuk mengukur yang akan diukur seperti variabel konsep (Matondang, 2009). Validasi isi dan konstruk dilakukan oleh ahli seperti guru. Instrumen yang divalidasi oleh guru meliputi RPP, LKPD, soal *posttest* serta kuesioner. Hasil instrumen yang telah divalidasi oleh guru dapat dilihat pada lampiran.

#### **b. Uji Validitas Empiris**

Uji validitas empiris sama dengan uji validitas kriteria. Uji validitas empiris dilakukan melalui uji coba tes yang diberikan kepada kelas uji coba (Matondang, 2009). Uji validitas empiris dalam penelitian ini berupa uji instrumen pilihan ganda. Uji instrumen tes pilihan ganda menerapkan model logistik satu parameter (1P) (Susongko, 2015). Uji instrumen tes berbentuk *dikotomos* yang artinya setiap soal yang dijawab benar akan memperoleh nilai 1 dan yang salah memperoleh nilai 0 (Kartowagiran, 2012).

Dalam penelitian ini uji coba instrumen validitas tes menggunakan *Rasch Model*. Dasar pemodelan *Rasch* sebagai suatu teori pengukuran modern di bidang pendidikan dengan analisis dasar *Rasch* diturunkan dengan perbandingan pasangan yang paling sederhana. Kriteria item yang valid menurut (Susongko, 2019) diantaranya :

**Tabel 3. 2 Kreteria Tes Valid**

Uji Kecocokan Item ( <i>Itemfit</i> )	Klasifikasi
<i>P-value</i>	$P > 0,05$
<i>Outfit t</i>	$-2.0 < ZSTD < 2.0$

Sumber : Susongko (2019)

Hasil uji validitas soal *posttest* mengenai peningkatan hasil pembelajaran IPA siswa dinyatakan valid jika sesuai dengan kriteria item yang valid. Kriteria pertama yaitu jika nilai  $P > 0.05$ , sedangkan kriteria kedua jika *Outfit t*  $> -2.0$  dan  $> 2.0$ .

Berdasarkan uji instrumen yang dilakukan dengan *rasch model* berbantuan *software R i386* atau *R program*, diperoleh data pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest***

<i>POSTTEST</i>			
No Soal	<i>P-Value</i>	<i>Outfit t</i>	Status
Q1	0,051	2,96	Tidak Valid
Q2	0,815	0,881	Valid
Q3	0,382	1,007	Valid
Q4	0,051	2,96	Tidak Valid
Q5	0,674	0,852	Valid
Q6	0,220	1,132	Valid

Q7	0,083	2,45	Tidak Valid
Q8	1,317	2,45	Tidak Valid
Q9	0,313	1,095	Valid
Q10	0,013	1,288	Tidak Valid
Q11	0,838	0,850	Valid
Q12	0,838	0,850	Valid
Q13	0,358	1,013	Valid
Q14	0,579	0,989	Valid
Q15	0,838	0,850	Vlid
Q16	000	0,18	Tidak Valid
Q17	0,313	1,095	Valid
Q18	0,838	0,085	Tidak Valid
Q19	000	1,039	Tidak Valid
Q20	0,674	0,852	Valid
Q21	0,382	0,18	Tidak Valid
Q22	0,838	-0,77	Tidak Valid
Q23	0,674	0,852	Valid
Q24	0,382	1,007	Valid
Q25	0,674	0,852	Valid
Q26	0,838	0,850	Valid
Q27	0,674	0,852	Valid
Q28	0,358	1,013	Valid
Q29	0,674	0,852	Valid
Q30	0,358	1,013	Valid

Berdasarkan tabel 3.3 setelah dilakukan uji validitas soal menggunakan *rasch model*, dari 30 butir soal yang diujikan yang dinyatakan valid berjumlah 20 butir soal dan 10 butir soal tidak valid. Dari hasil uji validitas di atas, maka soal yang dapat digunakan sebagai evaluasi hasil keterampilan komunikasi ilmiah siswa pada pembelajaran IPA adalah soal yang valid yaitu soal nomor 2, 3, 5, 6, 9, 11,12, 13, 14,

15,17, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, dan 30 sedangkan soal yang tidak dapat digunakan yaitu soal nomor 1,4,7,8,10, 16,18,19, 21, dan 22.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yaitu bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu butir soal yang akan digunakan untuk penelitian. Tingkat kesukaran dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *rasch model* dengan bantuan *software* R i386 atau R program. Dengan kategori kesulitan butir soal sebagai berikut (sukiman, 2012):

**Tabel 3. 4 Indeks Tingkat Kesukaran Butir**

Nilai <i>threshold</i>	Keterangan
$b > 2$	Sangat sukar
$1 < b \leq 2$	Sukar
$-1 \leq b \leq 1$	Sedang
$-1 > b \geq -2$	Mudah
$b < -2$	Sangat mudah

Sumber : Sukiman (2012)

**Tabel 3.5 Hasil Tingkat Kesukaran Soal *Posttest***

Kategori soal	Nomor soal	Jumlah
Sedang	2,3,6,9,13,14,17,24,28 dan 30	10
Mudah	11,12,15, dan 26	4
Sukar	5,20,23,25,27,dan 29	6

Berdasarkan tabel 4.2 data yang diperoleh terlihat bahwa soal *posttest* pada no 2,3,6,9,13,14,17,24,28 dan 30 memiliki kriteria sedang. Soal pada no 11,12,15, dan 26 memiliki kriteria soal mudah, sedangkan soal no 5,20,23,25,27,dan 29 memiliki kriteria soal sukar.



## 2. Uji Prasyarat Analisis

Uji persyaratan analisis dilakukan agar kesimpulan yang ditarik tidak menyimpang dari kebenaran yang seharusnya ditarik. Sebelum dilakukan analisis maka terlebih dahulu dilakukan beberapa uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran dari skor masing-masing variabel apakah data yang bersangkutan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan analisis statistik yang pertama dilakukan dalam rangka analisis data. Kepastian terpenuhinya syarat normalitas akan menjamin dapat dipertanggungjawabkan. Analisis data dapat dilanjutkan apabila data berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas dengan uji *kolmogorov*. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17.0*. Adapun langkah-langkah uji normalitas yang digunakan sebagai berikut :

#### 1) Menentukan Hipotesis

$H_0$  : Sampel yang digunakan berdistribusi normal

$H_a$  : Sampel yang digunakan tidak berdistribusi normal

#### 2) Kriteria keputusan

Jika  $Sig > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau sampel digunakan berdistribusi normal.

Jika  $Sig < 0,05$  maka  $H_a$  ditolak atau sampel digunakan tidak berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari kelompok data yang sama atau homogen. Uji Homogenitas dianalisis menggunakan *software SPSS 17.0* dengan uji *Levene* mengacu pada nilai Signifikansi (*Sig*). Adapun langkah-langkah uji homogenitas yang dilakukan sebagai berikut ;

##### 1) Menentukan Hipotesis

$H_0$  : Sampel yang digunakan homogen

$H_a$  : Sampel yang digunakan tidak homogen

##### 2) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

##### 3) Kriteria Keputusan

Jika  $Sig > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau sampel yang digunakan homogen

Jika  $Sig < 0,05$  maka  $H_a$  ditolak atau sampel digunakan tidak homogen

### 3. Analisis uji hipotesis

#### a. Uji Hipotesis

Setelah asumsi bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal serta memiliki varians yang sama telah dipenuhi melalui pengujian terhadap normalitas dan homogenitas, maka dilakukan pengujian terhadap hipotesis. Uji-t pada penelitian ini dianalisis menggunakan *software SPSS 17.0*. Uji-t yang digunakan adalah *independent sample t-test*. Adapun kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis adalah :

- 1) Jika nilai signifikansi (*sig*) > 0,05 maka *H<sub>0</sub>* diterima dan *H<sub>a</sub>* ditolak artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil data *posttest*.
- 2) Jika nilai signifikansi (*sig*) < 0,05 maka *H<sub>0</sub>* ditolak dan *H<sub>a</sub>* diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil data *posttest*.

#### 4. Analisis Kuesioner

Analisis data kuesioner dalam penelitian ini terdiri dari 15 butir pernyataan yang dijawab oleh siswa. Kuisisioner diisi oleh siswa kelas eksperimen kemudian siswa menjawab pernyataan dengan memilih jawaban alternatif yang tersedia berdasarkan apa yang mereka ketahui dan lakukan.

$$\text{perspektif responden} = \frac{\text{respon item}}{\text{total respon}} \times 100\%$$

(Zahra, Sylviana, & Kusuma, 2018)

Atau dapat dihitung dengan menggunakan Microsoft Exel 2007

Klasifikasi Perolehan jawaban dapat dilihat pada tabel 3.2

**Tabel 3.6 Kriteria Penafsiran Persentase**

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat rendah
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2013)

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Penelitian dengan judul “Perbedaan Komunikasi Ilmiah Siswa Melalui Implementasi Kartu Kuartet pada Materi Pemanasan Global” dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada pemanasan global, dan mengetahui respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global. Penelitian dilaksanakan di SMP Al-Qur’an Zaenuddin Kramat Kabupaten Tegal dengan populasi sebanyak 102 siswa. Jenis penelitian ini eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain *posttest only control group design* yang melibatkan 2 kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan kartu kuartet sedangkan kelas VII B sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan kartu kuartet dengan jumlah setiap kelas yaitu 34 siswa pada materi pemanasan global.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen oleh 2 orang validator (ahli) yaitu Yanni Fiqri N. S.Pd dan Ika Krisna N. S.Pd. Adapun instrumen yang divalidasi pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes pilihan ganda, dan kuesioner. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui instrumen yang digunakan layak dalam mengambil data penelitian. Analisis validitas soal tes diberikan dalam penelitian ini sebanyak 30 soal dilaksanakan di kelas VII C yang memuat indikator materi yaitu membaca grafik, membaca

tabel dan berfikir kreatif. Setelah melalui uji validitas soal yang dinyatakan valid sebanyak 20 soal. Pada proses pembelajaran hasil penilaian diambil dari hasil soal *posttest*. Setelah hasil penelitian didapat maka dilakukan analisis data *posttest* dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji *t-test* untuk mengetahui komunikasi ilmiah siswa dan data kuesioner untuk respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis data awal

#### a. Hasil Analisis Data *Posttest*

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal, nilai *posttest* kelas eksperimen yang berjumlah 34 peserta didik dengan nilai maksimum 95, nilai minimum 55 dengan nilai rata-rata 75. Sedangkan data yang diperoleh berdasarkan nilai *posttest* kelas kontrol yang berjumlah 34 peserta didik dengan nilai maksimum 80, nilai minimum 25 dengan nilai rata-rata 52. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2.

Tabel 4.1 Data Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

	<i>Posttest</i>	<i>Valid N (listwise)</i>
Minimum	55	34
Maksimum	95	
Rata-rata	75	

Tabel 4.2 Data Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

	<i>Posttest</i>	<i>Valid N (listwise)</i>
Minimum	25	34
Maksimum	80	
Rata-rata	52	

Dalam soal tes mencangkup 3 indikator keterampilan komunikasi ilmiah yang mampu membaca dan menghubungkan soal yang berbentuk 1) grafik 2) tabel 3) berfikir kreatif. Hasil persentase tiap indikator dapat dihitung menggunakan Microsoft Office Excel 2017 dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Persentase Tiap Indikator

Indikator keterampilan komunikasi ilmiah	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Membaca grafik	26 %	13 %
Membaca tabel	27,5%	18 %
Berfikir kreatif	27,2 %	17,6 %

b. Analisis lembar kuesioner

Berdasarkan data yang diperoleh melalui angket respon yang berupa skala likert, jumlah pernyataan sebanyak 15 butir. Hasil data angket respon dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil lembar kuesioner

Ukuran	Nilai Kelas Eksperimen
Mean	48,1
Median	45
Maximum	54
Minimum	45
Std. Deviasi	3,5
Persentase	80,15

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh adalah 80,15 yang artinya terdapat respon siswa yang sangat tinggi setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global pada kelas eksperimen.

## 2. Analisis data akhir

### a. Hasil analisis uji prasyarat

#### 1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan atau menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dibantu dengan software SPSS 17.0 dengan taraf signifikan 0,05. Adapun ringkasan hasil perhitungan uji normalitas data sebagaimana tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

	Kelas	<i>Kolmogorov Smirnov</i>		
		Statistik	Df	Sig.
Hasil <i>posttest</i>	Kelas Eksperimen	.143	34	.075
	Kelas Kontrol	.123	34	.200

Berdasarkan data pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa nilai *Sig* pada kelas eksperimen sebesar 0,075 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,200 artinya nilai signifikansi (*Sig.*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelas berdistribusi normal atau  $H_0$  diterima.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah uji normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kesamaan dua kelas penelitian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji levene yang dibantu dengan *software* SPSS 17.0. Dua kelas penelitian dikatakan homogen apabila nilai  $\text{sig.} > \alpha = 0,05$ . Adapun data hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6 Hasil Uji Homoginitas**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,275	1	66	.136

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) populasi sebesar 0,136 yang berarti nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen).

## 3. Analisis Uji Hipotesis

### a. Uji Hipotesis *Independent Sample T-Test*

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas diketahui berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama atau homogen. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *independent samples t-test* dengan bantuan *software* SPSS Statistik 17.0. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan komunikasi ilmiah



siswa melalui implementasi kartu kuartet pada materi pemanasan global pada kedua kelas antara kelas eksperimen dan kontrol. Adapun hasil hipotesis data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Hipotesis Independent Sample T-Test**

	F	DF	T	Sig. (2-tailed)
Hasil Pembelajaran IPA	2,275	66	10,924	0.000

Berdasarkan data tabel 4.7 pada hasil uji hipotesis yaitu kelas eksperimen dan kontrol diperoleh *Sig. (2 tailed)*  $< \alpha = 0,05$  data yang diperoleh yaitu 0,000, sehingga  $H_a$  diterima. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan komunikasi ilmiah siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan media kartu kuartet dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan kartu kuartet.

### C. Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada pemanasan global dan untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet pada materi pemanasan global.

Uji coba instrumen tes pilihan ganda diberikan kepada kelas VII C yang berjumlah 34 siswa. Uji instrumen tes dilakukan untuk mengetahui butir soal yang valid, yaitu apabila  $p\text{-value} > 0,05$  dan  $-2,0 < ZSTD < 2,0$ . Butir soal yang valid digunakan sebagai soal posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran dapat dilakukan setelah uji instrumen telah dilaksanakan. Penelitian dilaksanakan sebanyak tiga pertemuan baik pada

kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Materi yang diajarkan adalah materi pemanasan global.

Hasil evaluasi soal *posttest* digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian melalui independent sample t-test. Namun sebelum uji hipotesis dilakukan harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada tabel 4.5 analisis data. Hasil uji normalitas tersebut menyatakan bahwa data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal yaitu  $\text{Sig.} > \alpha$ . Sedangkan hasil uji homogenitas terdapat pada tabel 4.6 analisis data. Hasil uji homogenitas yang telah dilakukan menyatakan bahwa kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen) yaitu nilai  $\text{Sig.} > \alpha$ . Setelah mengetahui bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen maka analisis data untuk menjawab hipotesis penelitian dapat dilakukan. Uji hipotesis menggunakan uji *independent sampel t-test*. Uji *independent sampel t-test* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan komunikasi ilmiah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **1. Perbedaan komunikasi ilmiah siswa melalui implementasi kartu kuartet pada materi pemanasan global**

Hasil analisis menunjukan bahwa nilai *posttest* komunikasi ilmiah siswa pada kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran menggunakan kartu kuartet diperoleh rata-rata 75, sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran tanpa menggunakan media kartu kuartet dengan rata-rata nilai *posttest* 55. Dari

hasil tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan media kartu kuartet pada nilai *posttest* berpengaruh pada keterampilan komunikasi siswa. Hal ini dapat dilihat juga dari uji hipotesis yang telah dilakukan pada tabel 4.7 yaitu menggunakan uji *independent sample t-test* dengan persamaan nilai signifikan atau  $\text{sig} < 0,05$  diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* 0,00. Dari hasil tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil *posttest* siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan media kartu kuartet dengan kelas kontrol yang tanpa menggunakan kartu kuartet. Hal tersebut juga didukung dengan hasil persentase dari setiap indikator yang digunakan dalam soal *posttest*. Perbedaan penggunaan kartu kuartet dalam pembelajaran IPA terhadap keterampilan komunikasi ilmiah siswa juga dapat dilihat dari hasil uji t dengan perolehan nilai *Sig. (2-tailed)* 0,00, nilai tersebut lebih kecil dari nilai *Sig. 0,05* artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan kartu kuartet dalam pembelajaran IPA terhadap keterampilan komunikasi.

Pada soal *posttest* menggunakan 3 indikator komunikasi yaitu membaca grafik, membaca tabel, dan berfikir kreatif. Dari hasil perhitungan setiap indikator pada kelas eksperimen mendapatkan nilai persentase 26% nilai persentase tersebut siswa lebih lancar membaca grafik dalam menjawab soal, sedangkan kelas kontrol mendapat nilai persentase 13%. Indikator membaca tabel pada kelas eksperimen mendapatkan nilai persentase 27,5%, nilai persentase tersebut siswa lebih luwes membaca tabel dalam menjawab soal, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai persentase 18%, indikator berfikir kreatif pada kelas

eksperimen memperoleh nilai persentase 27,2%, sedangkan nilai persentase kelas kontrol 17,6%. Dari ketiga indikator tersebut dapat dilihat bahwa nilai persentase berbeda. Perbedaan tersebut karena penggunaan media kartu kuartet digunakan di kelas eksperimen sedang kelas kontrol tidak menggunakan media kartu kuartet.

Carin, (1997) mengatakan bahwa, Pembelajaran atau pengalaman unsur-unsur pengetahuan peserta didik menjadi semakin saling berhubungan. Penggunaan metode pembelajaran kartu kuartet dapat digunakan untuk membantu pemahaman seseorang tentang suatu tujuan memperoleh hasil pembelajaran yang efektif dan efisien. Hal ini didukung oleh pendapat Sudin & Saptani (2009) yang menyatakan bahwa, media permainan dapat dipakai untuk berbagai tujuan pendidikan, salah satunya adalah untuk ketrampilan berkomunikasi siswa.

Berdasarkan hasil diatas perangkat pembelajaran yang menarik dapat membantu siswa dalam proses belajar mengajar secara menyenangkan (Rasyid, 2017). Menurut Changara (2006) mengatakan bahwa komunikasi merupakan bentuk interaksi antara manusia yang saling berpengaruh satu sama lain sengaja maupun secara tidak sengaja dalam komunikasi menggunakan bahasa verbal tapi juga dalam hal lain seperti ekspresi muka, teknologi dan juga sebuah materi.

## **2. Respon yang mempengaruhi setelah menggunakan kartu kuartet pada pemanasan global.**

Hasil penelitian menunjukan bahwa respon siswa setelah menggunakan kartu kuartet dengan hasil presentase yang diperoleh adalah

80,15% yang artinya respon siswa terhadap media kartu kuartet sangat tinggi hal ini membuktikan bahwa media permainan kartu kuartet menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi pemanasan global. Menurut Hamid (2018) mengatakan bahwa pembelajaran yang menyenangkan biasanya dilakukan dengan cara humor, bermain peran, dan demonstrasi.

Dapat dilihat dari hasil lembar kuesioner pada tabel 4.4 dimana siswa memberikan respon nilai rata-rata sebesar 48,1, nilai median sebesar 45, nilai maximum sebesar 54, nilai minimum sebesar 45 dan Std. Deviasi sebesar 3,5. Hasil ini menunjukkan kartu kuartet dapat mempengaruhi dan membuat semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah:2017) bahwa, media kaertu kuartet dapat membangkitkan respon motivasi untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran, membantu memahami materi, melatih keterampilan berkomunikasi, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan.

Sadiman, (2010) menyatakan bahwa, media permainan bersifat luwes, permainan dapat dipakai berbagai tujuan pendidikan salah satunya adalah untuk keterampilan berkomunikasi siswa.

Selain itu ada empat alasan pentingnya pembelajaran menggunakan media menurut Rasyid (2017) diantaranya, media kartu kuartet dapat membangkitkan belajar siswa secara individu, siswa dapat mengembangkan ketrampilan dasar dalam mengomunikasikan kartu kuartet, dapat dijadikan wahana belajar pendekatan ilmiah, dan yang terakhir kartu kuartet dapat menunjang pemahaman materi pembelajaran.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dalam pembahasan pada siswa kelas VII SMP – AL-Qura'an Zaenuddin Kramat Kabupaten Tegal tahun ajaran 2018/2019, bahwa :

1. Perbedaan komunikasi ilmiah siswa dapat diketahui dari hasil nilai rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen sebesar 75 dan kelas kontrol sebesar 55. Hal tersebut dapat dilihat juga pada hasil uji hipotesis yaitu uji berpengaruh pada *independent sample t-test* dengan perolehan nilai Sig. (2-tailed) 0,00.
2. Hasil respon presentase siswa setelah menggunakan kartu kuartet sangat tinggi yaitu 80,15%. Hal ini membuktikan bahwa kartu kuartet merupakan media permainan yang memiliki keluwesan untuk mencapai tujuan pendidikan salah satunya yaitu komunikasi ilmiah pada materi pemanasan global. .

#### **B. Saran**

1. Sebagai seorang guru hendaknya tidak memfokuskan pada satu acuan dalam pembelajaran agar proses pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan sehingga siswa dapat mengasah keaktifan untuk berkomunikasi dan menghubungkan pemahaman materi yang diajarkan.

2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar peneliti selanjutnya benar-benar memahami bagaimana metode pembelajaran IPA dengan menggunakan media untuk meningkatkan komunikasi ilmiah siswa agar penelitian dapat dilaksanakan secara maksimal dan memperoleh hasil yang maksimal juga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. "*Prosedur Penelitian*". Jakarta : Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2011. "*Media Pembelajaran*". Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Boone,H.N., & Boone,D.A. 2012. "Analyzing Likert Data". *Journal Of Extension*, 50(2).
- Carin, A. 1997. "*Teaching moderen science, 7<sup>th</sup> edition*". Ohio: Merill an imprint of Prentice Hall.
- Changara, Hafied. 2006. "*Pengantar Ilmu Komunikasi*". Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Elwi, L. C., Festiyed, F., & Djusmaini, D. (2017). Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Multimedia Interaktif Menggunakan Course Lab Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Fisika Kelas X Sma/Ma. *Pillar of Physics Education*, 9(1).
- Falahudin, I. 2014. "Pemanfaatan media dalam pembelajaran". *Jurnal Lingkar Widyaaiswara*, 1(4), 104-117.
- Fauziyah,T.A. 2017. "Pengembangan Media Permainan Sains Quartet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Berkomunikasi". *Pendidikan Sains*, 5(02).
- Fenti, S., Patonah, S., & Nuroso, H. 2017. "Pengembangan Instrumen Keterampilan Komunikasi Ilmiah dalam Pembelajaran Fisika". *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(2).
- Hamid, I., & Bahara, S. R. 2018. "Pengembangan Model Cettar Membahana Dalam Pembelajaran Matematika". *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1).



- Hindarto, N., & Edie, S. S. 2013. "Analisis Kebiasaan Bekerja Ilmiah Mahasiswa Fisika Pada Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar". *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 2(1).
- Kartowagiran, B. 2012. "Makalah Disampaikan Pada Pelatihan Penulisan Dan Analisis Butir Soal "Bagi Sumber Daya PNS Dik-Rekinpeg, 10.
- Kemdiknas. 2011. "Panduan pengembangan pembelajaran IPA terpadu SMP/MTS". Jakarta: Piskur Balitbang Depdiknas.
- Kolber, B. J. 2011. "Extended problem based learning improves scientific communication in senior biology students". *Jurnal of collagen science teaching*. 41(1);32-39.
- Kristanti. M. 2015. "Pembelajaran IPA". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2).
- Matondang, Z. 2009. "Validitas Dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian". *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 6(1).
- Meri, Y. N., & Wulan, A. R. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Menggunakan Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed Dan Connected Pada Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kps". *Edusains UIN Syarif Hidayatullah*, 8(2), 128-135.
- Nurdyansyah, N. 2018. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem". *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Prihatin, P. 2016. "Pengembangan modul IPA tema pemanasan global untuk meningkatkan kemandirian dan keterampilan berkomunikasi belajar". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 142-151.
- Rasyid, A. 2017. "Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) untuk Memberdayakan Berkomunikasi Ilmiah dan Hasil Belajar (Kompetensi Pewarisan Sifat)". *BIO EDUCATIO:(The Journal of Science and Biology Education)*, 2(2).
- Redhana, I. W. 2019. "Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).

- Rezba, R.J., Sprague, C. S., Fiel, R. L., Funk, H. J., & Jaus, H.H. 1995. *“Learning and assessing science proccess skill”*. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Sadiman, Arief., R. Rahardjo., Anung Haryono., Rahardjito. 2010. *“Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan , dan Pemanfaatan”*. Jakarta.: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sarwanto, S. 2016. “Peran Komunikasi Ilmiah dalam Pembelajaran IPA”. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (Vol. 3, pp. 35-40).
- Scot S.2008. “Perception of Students Learning Critical Thinking through Debate in a Technology” *Classroom: A Case Study The Journal of Technology Studies*
- Setiyorini, I. 2013. “Penggunaan Media Permainan Kartu Kuartet Pada Mata Pelajaran IPS untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2), 1-10.
- Slameto. 2010. “Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya”. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudin & Saptani. 2009. *“Media pembelajaran”*. Sumedang: UPI Press
- Sugiarti, I. 2012. “Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII Mts Ma’arif NU 7 Sawojajar brebes pada Sub Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar “. (Doctoral dissertation, IAIN Syekh Nurjati Cirebon).
- Sugiyono. 2015. *“Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)”*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *“Pengembangan Sistem Evaluasi”*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Susongko, P. 2015. *“Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan”*. Tegal: Badan Penerbitan Universitas Pancasakti Tegal.
- Susongko, P., Kusuma, M., & Widiatmo, H. 2019. *“Using Rasch Model to Detect Differential Person Functioning and Cheating Behavior in Natural Sciences Learning Achievement Test”*. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*.5(2), 94–111..

- Syaripudin, A., Gusrayani, D., & Hanifah, N. 2017. "Penggunaan Media Kuartet Cerdas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV". *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1).
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. 2014. "Pengembangan media pembelajaran IPA terpadu berkarakter peduli lingkungan tema "konservasi" berpendekatan science-edutainment". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2).
- Ulfiatun, U., Dewi, N. R., & Khusniati, M. 2017. "Efektivitas Penggunaan LKS IPA Terpadu Bervisi Salingtemas (Sains-Lingkungan-Teknologi-Masyarakat) Berbasis Science Entrepreneurship terhadap Keterampilan Komunikasi Ilmiah dan Minat Berwirausaha Siswa". *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(2), 74-88.
- Umar, N. H. M., Parmin, P., & Wusqo, I. U. 2016. "Pengaruh Media Kartu Pintar Tumbuhan Berbasis Science Edutainment Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Tema Gerak Tumbuhan". *Unnes Science Education Journal*, 5(2).
- Widjaja Hanna, S. H. 2000. "Strategi komunikasi pemberdayaan penduduk dalam perlindungan hak melalui notaries" di Kabupaten Bogor dan Tangerang.
- Yaumi, Y. 2017. "Penerapan Perangkat Model Discovery Learning pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII". *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains*, 5(1).
- Zahra, A. S., Sylviana, M., & Kusuma, M. 2018. "Kajian Aktivitas Penambangan Batu dan Pasir di Sungai Gung Desa Kajen Kecamatan Lebaksiu melalui Pendekatan SETS". *JPMP*, 2(1).

## **LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Daftar Nama Siswa Uji Coba**

NO	NAMA SISWA	KODE SISWA
1	AKHMAD RIZQI ARIFI	UJ 1
2	ANJELY RAMADANI C.N.	UJ 2
3	ARFA DHIA ZULFAN M.	UJ 3
4	BAGUS NUR FAQIH	UJ 4
5	BARQI RIZQI AZIZAH	UJ 5
6	DINDA AMELIA	UJ 6
7	FATHIR GALIH ULUL AZMI	UJ 7
8	IKHSAN MAULANA	UJ 8
9	INDAH CHOERUNNISA	UJ 9
10	LINTANG AYUWIDYA S.	UJ 10
11	MUHAMMAD ABID AL HUSNI	UJ 11
12	M. AFIF AMRULLOH	UJ 12
13	M. MUKHTAR AZIZ	UJ 13
14	M. NUR ISTIQLAL SALIM	UJ 14
15	M. WILDAN ZIDNA A.	UJ 15
16	MAULIDDYA Khabibah I.	UJ 16
17	MUHAMMAD ARRAFI	UJ 17
18	MOH. PIKRI	UJ 18
19	NADIA ZULFA RAHMAH	UJ 19
20	NAILA SILVIA ZAHRANI	UJ 20
21	NAYLA APRILIANI	UJ 21
22	NOOR AFNI OCTAVIA	UJ 22
23	PUTRI SALSABILLA	UJ 23
24	RAHMA RIZQINA M.	UJ 24
25	REYFAN ADITYA PERMANA	UJ 25
26	SABINA CAHYA PRISMATAMA	UJ 26
27	SAFITRI AMANAH	UJ 27
28	SALSABILA TRI SETIANI	UJ 28
29	SAYYIDATINA FATIMA T.	UJ 29
30	SYARIF MAULANA SUBKHI	UJ 30
31	VINA ARINAL HAQ	UJ 31
32	ZIADA SELMI FEBRIAN	UJ 32
33	ZIDAN HAFIS	UJ 33
34	ZULYA KHOERUNNISA	UJ 34

**Lampiran 2. Daftar nama Siswa Kelas Kontrol**

NO	NAMA SISWA	KODE SISWA
1	AHMAD FAJARUDDIN ALFALAH	K 1
2	AHMAD IRFAN NUGROHO	K 2
3	ALIFIA YULIA RAHMAITA	K 3
4	ALIN NASYWA JASMINE	K 4
5	DWI SAFITRI	K 5
6	DZUL FIKRI HABIB	K 6
7	FARRAS AMMAR SETYABEKTI	K 7
8	KHAFIT DANANG PRASSETIA	K 8
9	KHOIRUN NISA	K 9
10	LIONTINA X'SA YUNITA	K 10
11	M. ABDUL MANAN	K 11
12	M. ANNAFI NURROZAQ	K 12
13	M. ZIDAN IHSANUL AFIF	K 13
14	MARTA SILVA ULAYA	K 14
15	MIRZA SANTOSO	K 15
16	MUH. RASYA AL FADIL HAKIM	K 16
17	MUHAMMAD IMAMMUDIN	K 17
18	NADIA FATMA FALASIFAH	K 18
19	NAURA BAHYIAH	K 19
20	NAYYIF AZMI AL GHALY	K 20
21	NISA AULIAH	K 21
22	NOVELISYA WIHARTANTI	K 22
23	NUR AMALIA NAELI IZAH	K 23
24	PUTRI WULANDARI	K 24
25	RAFI HAUZAN	K 25
26	SALSABILA REGINA PUTRI S.	K 26
27	SELZIRAZY ERSA JUSTINO	K 27
28	SIGIT HARIMAN	K 28
29	VITA APRILYA	K 29
30	WIWIT WIDIATUL F	K 30
31	YOGA ANUGRAH DESTIVANI I.	K 31
32	YOGI ANUGRAH DESVITA I.	K 32
33	ZIYAN HAFIS D	K 33
34	ZAHRA WALIYATUL AHDI	K 34

**Lampiran 3. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen**

NO	NAMA SISWA	Kode Siswa
1	AHMAD ISKANDAR DZUL Q.	S 1
2	ABDAN GHULAM H.	S 2
3	AGUS ANUR ROFIK	S 3
4	AHMAD GHIFARI ABID	S 4
5	AHMAD SIDQI ZAHRON	S 5
6	ALMAS SALMA	S 6
7	ARDIAN HUDI DWI MULIA	S 7
8	ASEP SYAFRUDIN	S 8
9	AULIA ANNISA SALSABILA	S 9
10	AYU BAITI IZZAH	S 10
11	BARQI RIZQI AZIMAH	S 11
12	CINTIA NUR HASANAH	S 12
13	DAFFA ADITIYA R.	S 13
14	DINDA AULIA RAHMAN	S 14
15	ERGIVAN AL-FITRA SYUKUR	S 15
16	ESA MAULIDHA KHASANAH	S 16
17	FANIA NATASYA SALSABILA	S 17
18	FAREL Satria PRATAMA	S 18
19	IN'AM NUR ARKHAMI	S 19
20	KAREP SAE LAKSANA	S 20
21	LAILA ZAHRA	S 21
22	LATIFATU SALIMAH	S 22
23	MUH. SAHAL ARAFAT	S 23
24	MOH. ROMADHON	S 24
25	MUZAKKI	S 25
26	NAISILA SILVIA RAHMA	S 26
27	NURIAH FATIMATUZHRO	S 27
28	NURUL MARIFATU ROBBINA	S 28
29	RAYYAN IHZA DWI PUTRA	S 29
30	RODATUL JANNAH	S 30
31	TINA UZAENI	S 31
32	ZAHRA MAULIDA	S 32
33	ZIDAN R	S 33
34	GENDIS SEKAR AYU	S 34

#### **Lampiran 4. Daftar Nama Kelompok Kelas Eksperimen**

##### **Kelompok 1**

1. Ahmad Iskandar D.Q
2. Abadan Ghulam H
3. Agus Nur Rofik
4. Ahmad Ghifari Abid

##### **Kelompok 2**

1. Ahmad Sidqi Z
2. Almas Salma
3. Ardin Hudi Dwi M
4. Asep Syafrudin

##### **Kelompok 3**

1. Aulia Annisa S
2. Ayu Baiti Izzah
3. Barqi Rizqi Azimah
4. Cintia Nur Hasanah

##### **Kelompok 4**

1. Daffa Aditiya R
2. Dinda Aulia
3. Ergivan Al-Fitra S
4. Esa Maulidha K

##### **Kelompok 5**

1. Fania Natasya S
2. Farel Satria
3. In'am Nur A
4. Karep Sae L

##### **Kelompok 6**

1. Muhammad Sahal
2. Muh. Romadhon
3. Muzzaki
4. Rayyan Ihza Dwi R

##### **Kelompok 7**

1. Naisila Silvi R
2. Nuriyah. F
3. Nurul. M R
4. Rodatul Jannah

##### **Kelompok 8**

1. Zahra Maulidia
2. Gendis Sekar Ayu
3. Laila Zahra
4. Latifatul S



## **Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan	: SMP AL-Qur'an Zenuddin-kramat
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: VII / II
Topik	: PEMANASAN GLOBAL
Alokasi Waktu	: (3 Pertemuan)

#### **A. Kompetensi Inti**

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI- 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), satun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

NO	Kopentensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkan dalam pengalaman ajaran agama yang dianut.	1.1.1 Menerima perbedaan cirri-ciri fisik teman di kelasnya sebagai peciptaan tuhan. 1.1.2 Menerima dengan ikhlas ciri-ciri fisik yang memiliki sebagai karunia tuhan.
2	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (merasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovasi, dan peduli lingkungan).	2.2.1 Melakukan pengamatan dan percobaan secara jujur 2.2.2 Melaporkan hasil pengamatan/ percobaan secara teliti.
3	3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampak bagi ekosistem.	3.9.3 Mendiskripsikan definisi pemanasan global. 3.9.4 Mendiskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global. 3.9.5 Mendiskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.6 Mendiskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendiskripsikan materi pemanasan global
2. Peserta didik dapat menjelaskan penyebab terjadinya pemanasan global.
3. Peserta didik dapat menjelaskan dampak dari pemanasan global.
4. Peserta didik mengidentifikasi upaya dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Efek rumah kaca

efek rumah kaca adalah proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer bumi merangkap. Proses terjadinya efek rumah kaca yaitu ketika radiasi sinar matahari mengenai permukaan bumi, maka akan menyebabkan bumi menjadi panas. Radiasi panas bumi akan dipancarkan lagi ke atmosfer. Panas yang kembali dipantulkan oleh bumi terhalang oleh polutan udara sehingga terperangkap dan dipantulkan ke bumi. Proses ini akan menahan beberapa panas yang terperangkap kemudian menyebabkan suhu bumi meningkat atau suhu bumi tetap menjadi hangat.

#### 2. Pengertian pemanasan global

Pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan terhadap sebuah perubahan iklim bumi yaitu secara permanen.

#### 3. Penyebab pemanasan global

Aktivitas manusia selalu berdampak bagi lingkungannya, baik membawa dampak positif maupun dampak negatif, salah satunya pembakaran bahan bakar fosil dan penebangan hutan dapat meningkatkan CO<sub>2</sub> di atmosfer. CO<sub>2</sub> adalah salah satu gas rumah kaca yang berkontribusi terjadinya pemanasan global.

4. Dampak pemanasan global

Temperatur bumi menjadi semakin tinggi, mencairnya glasier, kepunahan spesies yang semakin luas, terumbu karang, kegagalan panen besar-besaran, dan penipisan lapisan ozon.

5. Usaha menanggulangi pemanasan global

Menggunakan energy terbarukan, meningkatkan efisien bahan bakar kendaraan, mengurangi *deforestation*, mengurangi penggunaan produk-produk yang mengandung CFC dan serta adanya kegiatan penghijauan.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : *kooperatif* dan diskusi

F. Media / alat, dan bahan pembelajaran


Media

- Kartu kuwartet
- Perangkat latihan soal

Alat dan bahan

- Media pembelajaran
- Spidol
- LCD (jika dibutuhkan)
- Leptop (jika dibutuhkan)
- dll

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan ke 1 ( 2 x 40 menit)	
Kegiatan pendahuluan 10 menit	
<p>Guru.</p> <p><b>Orientasi</b>, menunjukkan sikap disiplin sebelum melalui proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (karakter) serta membiasakan, membaca dan memaknai (literasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>○ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>○ mengharapkan peserta didik dapat menyampaikan atau menjelaskan tentang materi pemanasan global.</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>○ memberitahu tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM, pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>○ menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</li> </ul>	
Kegiatan inti 60 menit	
Sintak model pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
Simulation (simulasi)	 Guru memberikan motivasi dan rangsangan untuk memusatkan permasalahan pada topik pemanasan

/pemberian rangsang)	<p>global dengan cara antara lain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Melihat</b> tampilan video yang relevan.</li> <li>- <b>Mengamati</b> menyelesaikan lembar kerja materi pemanasan global.</li> <li>- <b>Mendengarkan</b> pemberian materi tentang pemanasan global.</li> <li>- <b>Menyimak</b> penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar atau global tentang materi pemanasan global</li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan /identifikasi masalah)	<p>✚ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan dan akan dijawab melalui presentasi.</p>
Data <i>collection</i> (pengumpulan data)	<p>✚ Peserta didik diminta untuk menuliskan pernyataan yang ditanyakan oleh guru sebelumnya</p> <p>✚ peserta didik melakukan diskusi saling tukar informasi dengan kelompoknya dengan menggunakan media pembelajaran.</p> <p>Dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari teman lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk menjawab soal yang ada, dengan metode ilmiah yang terdapat di buku pedoman siswa.</p>
Data <i>processing</i> (pengolahan data)	<p>✚ Peserta didik berdiskusi tentang materi pemanasan global yang sudah dikumpulkan/terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p>
Penutup 10 menit	
<i>Generalization</i>	<p>✚ Peserta didik bersama guru mereview kegiatan belajar</p>

(menarik kesimpulan /generalisasi)	<p>dan hasil diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jawab tentang materi yang belum paham dari pembelajaran hari ini.</li> <li>✚ guru memberi lembar kerja siswa yang dikerjakan secara individu sebagai posttest.</li> <li>✚ Guru menginformasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</li> <li>✚ Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.</li> </ul>
------------------------------------	---

2. Pertemuan ke 2 ( 2x40 menit )
Kegiatan pendahuluan 10 menit
<p>Guru.</p> <p><b>Orientasi</b>, menunjukan sikap disiplin sebelum melalui proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (karakter) serta membiasakan, membaca dan memaknai (liteasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>○ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>○ mengharapkan peserta didik dapat menyampaikan atau menjelaskan tentang materi pemanasan global.</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ memberitahu tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM, pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>○ menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</li> </ul>	
Kegiatan inti (60 menit)	
Sintak model pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
<i>Simulation</i>	<p>✚ Guru meminta peserta didik mengelompok dan mendemostrasikan media pembelajaran dengan cara mendiskusikan dengan kelompok.</p> <p>✚ Peserta didik dikenalkan media pembelajaran dan ditanya apakah siswa tau media kartu kuwartet? jika jawaban Iya, menanyakan apakah ada yang tau cara main kartu kuawartet tersebut?</p>
Problem statement (pernyataan /identifikasi masalah)	<p>✚ Guru mengajukan pertanyaan tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi pemanasan global itu apa?</li> <li>- Apa penyebab terjadinya pemanasan global?</li> <li>- Bagaimana dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi?</li> <li>- Beberapa upaya menanggulangi pemanasan global?</li> </ul> <p>✚ Peserta didik dibimbing oleh guru cara menggunakan media kartu kuwartet</p>
Data collection (pengumpulan data)	<p>✚ Peserta didik menyimpulkan tentang materi pemanasan global yang sesuai dengan hasil yang didapatkan.</p>
<i>Verification</i> (pembuktian)	<p>✚ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan dilanjutkan mengerjakan beberapa soal mengenai materi pemanasan global.</p>



Penutup (10 menit)	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan /generalisasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik bersama guru merivew kegiatan pembelajaran dan hasil diskusi.</li> <li>✚ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami dari pembelajaran hari ini.</li> <li>✚ Guru memberikan lembar kerja secara individu sebagai posttest.</li> <li>✚ Guru menginformasikan mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</li> <li>✚ menutup pembelajaran deanga doa dan salam.</li> </ul>

3. Pertemuan ke 3 ( 1 x40 menit )
Kegiatan pendahuluan 10 menit
<p>Guru.</p> <p><b>Orientasi,</b> menunjukan sikap disiplin sebelum melalui proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (karakter) serta membiasakan, membaca dan memaknai (liteasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>○ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>○ mengharapakan perserta didik dapat menyampaikan atau menjelskan tentang materi pemanasan global.</li> </ul>

### **Pemberian Acuan**

- Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- memberitahu tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM, pada pertemuan yang berlangsung.
- menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

### Kegiatan inti (35 menit)

Sintak model pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
<i>Simulation</i>	✚ Guru meminta peserta didik mempersiapkan alat tulis untuk mengerjakan soal-soal posttest dari guru.
Data collection (pengumpulan data)	✚ Peserta didik menjawab pertanyaan posttest dengan sesuai aktivitas pembelajaran.
<i>Verification</i> (pembuktian)	✚ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi pemanasan global.
Penutup (5 menit)	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan /generalisasi)	<div>✚ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami dari pembelajaran hari ini.</div> <div>✚ Guru memberikan lembar kerja secara individu sebagai posttest.</div> <div>✚ menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</div>

#### H. Alat dan Sumber

Alat dan bahan

1. Media pembelajaran IPA
2. Lembar kerja siswa (posttest)

Sumber

1. Kementrian pendidikan dan budaya. 2017. *Buku siswa mata pelajaran IPA*. Jakarta : Kementrian pendidikan dan kebudayaan.
2. Buku IPA kelas VII
3. Sumber lain yang relavan.

Tegal,      Oktober 2019

Mengetahui

Guru Pamong Mata pelajaran IPA  
SMP AL-Qur'an Zaenuddin-Kramat

  
(Yanni Fitri M., S.Pd.)

Guru Praktika

(.....)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**  
**KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : SMP AL-Qur'an Zaenuddin-Kramat  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas / Semester : VII / II  
Topik : PEMANASAN GLOBAL  
Alokasi Waktu : (3 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

- KI-1 :Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 :Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), satuan, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI-3 :Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 :Mencoba, mengolah, dan menyajikan dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

NO	Kopetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkan dalam pengalaman ajaran agama yang dianut.	1.1.1 Menerima perbedaan cirri-ciri fisik teman di kelasnya sebagai peciptaan tuhan. 1.1.2 Menerima dengan ikhlas ciri-ciri fisik yang memiliki sebagai karunia tuhan.
2	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (merasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovasi, dan peduli lingkungan).	2.2.1 Melakukan pengamatan dan percobaan secara jujur 2.2.2 Melaporkan hasil pengamatan/ percobaan secara teliti.
3	3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampak bagi ekosistem.	3.9.3 Mendiskripsikan definisi pemanasan global. 3.9.4 Mendiskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global. 3.9.5 Mendiskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.6 Mendiskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendiskripsikan materi pemanasan global
2. Peserta didik dapat menjelaskan penyebab terjadinya pemanasan global.
3. Peserta didik dapat menjelaskan dampak dari pemanasan global.
4. Peserta didik mengidentifikasi upaya dapat dilakukan untuk menanggulangi pemanasan global.

### D. Materi Pembelajaran

#### a. Efek rumah kaca

efek rumah kaca adalah proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer bumi merangkap. Proses terjadinya efek rumah kaca yaitu ketika radiasi sinar matahari mengenai permukaan bumi, maka akan menyebabkan bumi menjadi panas. Radiasi panas bumi akan dipancarkan lagi ke atmosfer. Panas yang kembali dipantulkan oleh bumi terhalang oleh polutan udara sehingga terperangkap dan dipantulkan ke bumi. Proses ini akan menahan beberapa panas yang terperangkap kemudian menyebabkan suhu bumi meningkat atau suhu bumi tetap menjadi hangat.

#### b. Pengertian pemanasan global

Pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi dan lautan terhadap sebuah perubahan iklim bumi yaitu secara permanen.

#### c. Penyebab pemanasan global

Aktivitas manusia selalu berdampak bagi lingkungannya, baik membawa dampak positif maupun dampak negatif, salah satunya pembakaran bahan bakar fosil dan penebangan hutan dapat meningkatkan CO<sub>2</sub> di atmosfer. CO<sub>2</sub> adalah salah satu gas rumah kaca yang berkontribusi terjadinya pemanasan global.

#### d. Dampak pemanasan global

Temperatur bumi menjadi semakin tinggi, mencairnya glasier, kepunahan spesies yang semakin luas, terumbu karang, kegagalan panen besar-besaran, dan penipisan lapisan ozon.

e. Usaha menanggulangi pemanasan global

Menggunakan energy terbarukan, meningkatkan efisien bahan bakar kendaraan, mengurangi *deforestation*, mengurangi penggunaan produk-produk yang mengandung CFC dan serta adanya kegiatan penghijauan.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : *kooperatif* dan diskusi informasi.
2. Media / alat, dan bahan pembelajaran
  - Perangkat latihan soal
  - Media pembelajaran
  - Spidol
  - LCD (jika dibutuhkan)
  - Leptop (jika dibutuhkan)
  - dll

1. Pertemuan ke 1 ( 2 x 40 menit)
Kegiatan pendahuluan 10 menit
<p>Guru.</p> <p><b>Orientasi</b>, menunjukan sikap disiplin sebelum melalui proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (karakter) serta membiasakan, membaca dan memaknai (literasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>○ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan</li> </ul>




dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

- mengharapkan peserta didik dapat menyampaikan atau menjelaskan tentang materi pemanasan global.

#### **Pemberian Acuan**

- Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- memberitahu tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM, pada pertemuan yang berlangsung.
- menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan inti 60 menit

Sintak model pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
Simulation (simulasi /pemberian rangsang)	 Guru memberikan simulasi dan rangsang untuk pada peserta didik untuk <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melihat, mengamati, mendengarkan, menyimak secara garis besar pada materi pemanasan global.</li> </ul>
Problem statemen (pertanyaan /identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan sebuah penyajian permasalahan atau pertanyaan mengenai materi pemanasan global.</li> </ul>
Data <i>collection</i> (pengumpulan data)	 Peserta didik diminta untuk menuliskan pernyataan yang ditanyakan oleh guru sebelumnya  peserta didik melakukan diskusi saling tukar informasi dengan kelompoknya  Dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari teman lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk menjawab soal yang ada, dengan metode ilmiah yang terdapat di buku



	pedoman siswa.
Data <i>processing</i> (pengolahan data)	✚ Peserta didik berdiskusi tentang materi pemanasan global yang sudah dikumpulkan/terangkum dalam kegiatan sebelumnya.
Penutup 10 menit	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan /generalisasi)	✚ Peserta didik bersama guru merivew kegiatan belajar dan hasil diskusi ✚ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jawab tentang materi yang belum paham dari pembelajaran hari ini. ✚ guru memberi lembar kerja siswa yang dikerjakan secara individu sebagai posttest. ✚ Guru menginformasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. ✚ Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

2. Pertemuan ke 2 ( 2x40 menit )
Kegiatan pendahuluan 10 menit
<p>Guru.</p> <p><b>Orientasi</b>, menunjukan sikap disiplin sebelum melalui proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (karakter) serta membiasakan, membaca dan memaknai (literasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>○ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan</li> </ul>

dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

- mengharapkan peserta didik dapat menyampaikan atau menjelaskan tentang materi pemanasan global.

#### **Pemberian Acuan**

- Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- memberitahu tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM, pada pertemuan yang berlangsung.
- menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

#### Kegiatan inti (60 menit)

Sintak model pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
<i>Simulation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Guru meminta peserta didik mengelompok dan meny media pembelajaran dengan cara mendiskusikan dengan kelompok.</li> <li>✚ Peserta didik dikenalkan media pembelajaran dan ditanya apakah siswa tau media kartu kuwartet? jika jawaban Iya, menanyakan apakah ada yang tau cara main kartu kuawartet tersebut?</li> </ul>
Problem statement (pernyataan /identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Guru mengajukan pertanyaan tentang <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi pemanasan global itu apa?</li> <li>- Apa penyebab terjadinya pemanasan global?</li> <li>- Bagaimana dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi?</li> <li>- Beberapa upaya menanggulangi pemanasan global?</li> </ul> </li> <li>✚ Peserta didik dibimbing oleh guru cara menggunakan media kartu kuwartet</li> </ul>
<i>Data collection</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Peserta didik menyimpulkan tentang materi</li> </ul>

(pengumpulan data)	pemanasan global yang sesuai dengan hasil yang didapatkan.
<i>Verification</i> (pembuktian)	✚ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan dilanjutkan mengerjakan beberapa soal mengenai materi pemanasan global.
Penutup (10 menit)	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan /generalisasi)	<p>✚ Peserta didik bersama guru merivew kegiatan pembelajaran dan hasil diskusi.</p> <p>✚ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami dari pembelajaran hari ini.</p> <p>✚ Guru memberikan lembar kerja secara individu sebagai posttest.</p> <p>✚ Guru menginformasikan mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>✚ menutup pembelajaran deanga doa dan salam.</p>

3. Pertemuan ke 3 ( 1 x40 menit )
Kegiatan pendahuluan 10 menit
<p>Guru.</p> <p><b>Orientasi</b>, menunjukan sikap disiplin sebelum melalui proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya (karakter) serta membiasakan, membaca dan memaknai (liteasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>○ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>○ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p>

- Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- mengharapkan peserta didik dapat menyampaikan atau menjelaskan tentang materi pemanasan global.

#### **Pemberian Acuan**

- Memberitahu materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- memberitahu tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM, pada pertemuan yang berlangsung.
- menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan inti (35 menit)	
Sintak model pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
<i>Simulation</i>	✚ Guru meminta peserta didik mempersiapkan alat tulis untuk mengerjakan soal-soal posttest dari guru.
<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	✚ Peserta didik menjawab pertanyaan posttest dengan sesuai aktivitas pembelajaran.
<i>Verification</i> (pembuktian)	✚ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi pemanasan global.
Penutup (5 menit)	
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan /generalisasi)	<p>✚ Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami dari pembelajaran hari ini.</p> <p>✚ Guru memberikan lembar kerja secara individu sebagai posttest.</p> <p>✚ menutup pembelajaran dengan doa dan salam.</p>

#### F. Alat dan Sumber

##### ✚ Alat dan bahan

1. Media pembelajaran IPA
2. Lembar kerja siswa (posttest)

##### ✚ Sumber

1. Kementrian pendidikan dan budaya. 2017. *Buku siswa mata pelajaran IPA*. Jakarta : Kementrian pendidikan dan kebudayaan.
2. Buku IPA kelas VII
3. Sumber lain yang relavan.

#### G. Penilaian Pembelajaran

##### Teknik penilaian

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Pengamatan sikap	Lembar pengamatan perilaku ilmiah.
2	Pengamatan pengetahuan	Lembar pengamatan sikap social
3	Tes tertulis	Lembar soal
4	Ketarampilan	Laporan dan hasil presentasi

Tegal,      Oktober 2019

Mengetahui

Guru Pamong Mata pelajaran IPA  
SMP AL-Qur'an Zaenuddin-Kramat

  
(Yanni Fitri M., S.Pd.)

Guru Praktika

(.....)

Nama : ayu balti izah

Kelas : VII A

### POSTTEST

#### UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

##### I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban a,b,c dan d yang tepat

1. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan industri pabrik mengakibatkan naiknya suhu udara di daerah perkotaan selain itu juga dapat mengganggu proses pernafasan makhluk hidup karena gas buangan dari kendaraan tersebut bersifat sebagai gas rumah kaca dan racun bagi tubuh . Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut yang paling tepat adalah .....

- a. Membuat saringan CO<sub>2</sub> ditempat tempat tertentu
- b. Membuat alat deteksi CO<sub>2</sub> pada kendaraan bermotor
- c. Memberi penyuluhan tentang kesehatan
- ☒ d. Menggalangkan kegiatan penghijauan dikota besar

2. Pada mekanisme efek rumah kaca terjadi perpindahan kalor secara...

- ☒ a. Konduksi dan konveksi.
- b. Radiasi dan konduksi.
- c. Konveksi dan radiasi.
- d. Konduksi, konveksi dan radiasi.

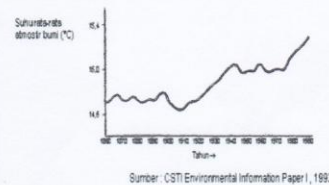
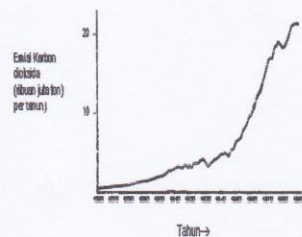
3. Radiasi panas matahari yang terkurung dalam atmosfer bumi, serta meningkatnya panas oleh pengikatan CO<sub>2</sub> dikenal sebagai ...

- |   |                    |
|---|--------------------|
| a. Pemanasan global                                   | c. Efek rumah kaca |
| <input checked="" type="checkbox"/> b. Gas rumah kaca | d. Polusi suara    |

4. Penyebab pemanasan global yang dapat dilakukan oleh siswa adalah...

- a. Jalan kaki ke sekolah, sehingga mengurangi produksi  $\text{CO}_2$  ke atmosfer.
- b. Mematikan lampu belajar setelah selesai belajar sehingga akan menghemat listrik.
- c. Memakai parfum semprot ke sekolah, sehingga membebaskan gas CFC ke atmosfer.
- ☒ d. Hemat memakai kertas, sehingga tidak banyak pohon yang ditebang untuk pembuatan kertas.

5. Perhatikan dua grafik dibawah ini.



Dari kedua grafik tersebut, Azika menyimpulkan bahwa sudah pasti kenaikan suhu rata-rata dari atmosfer bumi disebabkan oleh kenaikan emisi karbon dioksida. Mengacu pada peningkatan keduanya (secara rata-rata), baik suhu rata-rata maupun emisi karbon dioksida. Diantara hal-hal berikut yang ditunjukkan oleh grafik yang mendukung kesimpulan Azika, kecuali ....

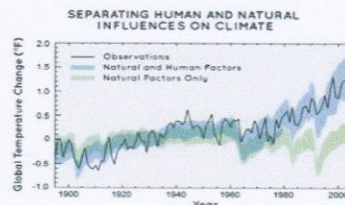
- a. Karena pada tahun 1910 kedua grafik itu mulai naik.
  - b. Garis informasi pada kedua grafik naik bersama-sama.
  - c. Jumlah  $\text{CO}_2$  dan suhu rata-rata bumi adalah sebanding.
  - ☒ d. Kedua grafik menunjukkan tidak adanya hubungan.
6. Penggunaan obat antinyamuk semprotan dapat mempengaruhi pemanasan global karena ....
- a. dapat menimbulkan ledakan
  - b. menghasilkan gas karbon dioksida



~~X~~ menggunakan aerosol yang menghasilkan gas CFC

d. menggunakan Freon yang menghasilkan gas rumah kaca

7.



keterangan :

pita hijau = factor iklim

pita biru = pancaran gasrumahkaca

pita hitam = temperatur

Dari grafik diatas pengaruh manusia dan alam terhadap iklim adalah...

a. Model iklim menunjukkan bahwa pemanasan global tidak di jelaskan oleh factor alam saja. Gas rumah kaca yang dipancarkan manusia teluk juga harus di pertimbangkan untuk menjelaskan pancaran temperature yang diamati.

~~X~~ Iklim pemanasan global terbentuk secara alami melalui proses evaporasi oleh sinar matahari. Sehingga gas rumah kaca utama adalah emisi gas yang dihasilkan dari berbagai kegiatan manusia seperti karbon dioksida dan metana.

c. Iklim pemanasan global menyumbang emisi gas rumah kaca dan temperatur gas karbon dioksida.

d. Pancaran gas rumah kaca merupakan salah satu dampak pemanasan global.

8.

Perhatikan tabel gas rumah kaca di bawah ini!

Komposisi Gas	Kontribusi (%)
Uap air dan awan	36-72%
Karbon dioksida	9-26%
Metana	4-9%
Ozon	3-7%

Tabel-tabel di atas menunjukkan persentase kontribusi beberapa gas rumah kaca penyebab pemanasan global.

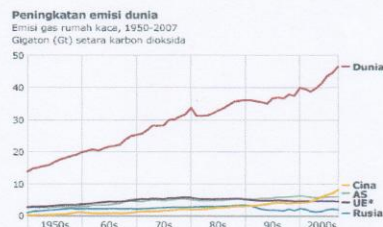
Berdasarkan data tabel tersebut, maka pernyataan yang sesuai untuk menjelaskan penyebab pemanasan global yaitu....

~~X~~ Isi tabel tersebut kurang tepat, seharusnya uap air dan awan bukan termasuk bagian dari gas rumah kaca karena terbentuk secara alami melalui proses evaporasi oleh sinar matahari. Sehingga gas rumah



kaca utama adalah emisi gas yang dihasilkan dari berbagai kegiatan manusia seperti karbon dioksida dan metana.

- b. Dominasi kontribusi uap air dan awan dalam pemanasan global disebabkan karena evaporasi air di muka bumi terjadi hampir di seluruh wilayah, sedangkan emisi gas buang seperti metana dan karbon dioksida hanya terjadi di wilayah tertentu.
  - c. Konsentrasi uap air dan awan sebagai gas rumah kaca yang tertinggi sangat wajar mengingat komposisi gas terbanyak di atmosfer didominasi uap air.
  - d. Karbon dioksida merupakan gas rumah kaca yang paling utama mengingat setiap makhluk hidup di permukaan bumi mengeluarkan gas tersebut saat bernafas. Selain itu berbagai kegiatan manusia seperti pembakaran hutan, industri, dan transportasi juga turut menyumbang emisi gas karbon dioksida ke udara.
9. Peningkatan emisi global mengalami peningkatan dalam beberapa dekade belakangan karena disebabkan oleh .....



X Meningkatnya jumlah penduduk tinggi dan standar hidup mendorong naiknya emisi dalam paruh kedua dalam abad ke 20, pada masa-masa tahun pertama abad baru, emisi cina lebih tinggi dari dari amerika srikat.

- b. Negara yang sudah melewati proses industrialisasi lebih awal dan menjadi kaya karena industri itu -seperti Inggris, Jerman dan Amerika Serikat- memiliki catatan sejarah 'bekas karbon' yang tinggi.
- c. Beberapa negara berkembang juga berjanji untuk mengurangi tingkat pertumbuhan emisi mereka.

- d. Perkiraan Yayasan Iklim Eropa -dan beberapa lembaga lain- komitmen yang dibuat sekarang masih belum cukup untuk mencapai sasaran pengurangan emisi negara-negara maju G8.

10.

Bagaimanakah terjadinya penipisan lapisan ozon akibat penggunaan CFC yang berlebihan...

- a. Penggunaan CFC – CFC naik ke atmosfer sampai ke stratosfer – atom Cl (Klor) berpisah dari CFC – atom Cl bereaksi dengan ozon – ozon menipis
- b. Penggunaan CFC – atom Cl (Klor) berpisah dari CFC – CFC naik ke atmosfer sampai ke stratosfer – CFC bereaksi dengan ozon – ozon menipis
- ~~X~~ Penggunaan CFC molekul CFC berpisah dari Cl (Klor) Cl naik ke atmosfer sampai ke stratosfer – Cl bereaksi dengan ozon ozon menipis
- d. Penggunaan CFC – CFC naik ke atmosfer sampai ke stratosfer CFC bereaksi dengan ozon ozon menipis.

11. Manakah kegiatan dibawah ini yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global....

- a. Polusi karbondioksida dari pembangkit listrik bahan bakar fosil, pembakaran bensin untuk transportasi, dan aktivitas penanaman pohon.
- b. Gas metana dari peternakan dan pertanian, aktivitas penebangan pohon, dan penggunaan kendaraan bermotor bertenaga surya.
- c. Polusi karbondioksida dari pembangkit listrik bahan bakar fosil, pembakaran bensin untuk transportasi, dan pelestarian hutan
- ~~X~~ Polusi karbondioksida dari pembangkit listrik bahan bakar fosil, pembakaran bensin untuk transportasi, dan gas metana dari peternakan dan pertanian

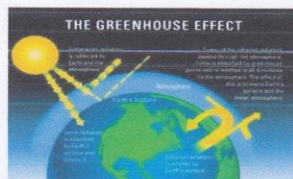
12. Seorang petani yang memiliki sawah yang luas dan memiliki beberapa ekor sapi, ia akan melakukan pemupukan menggunakan pupuk urea pada padi yang baru ditanamnya. Setelah mendapatkan penyuluhan dari dinas



pertanian, kemudian mengganti pupuk urea dengan pupuk kompos dari kotoran sapi peliharaanya. Hal ini dilakukan petani untuk mengurangi dampak pemanasan global, karena ....

- a. Penggunaan pupuk urea mempercepat pertumbuhan padi, namun dapat mencemari tanah.
- b. Penggunaan pupuk kompos dapat mengurangi biaya produksi dari perawatan padi di sawah.
- c. Penggunaan pupuk kompos maupun pupuk urea tidak berpengaruh terhadap pemanasan global
- ☒ d. Pembuatan pupuk kompos mengurangi gas metana yang dihasilkan kotoran sapi, metana bersifat sebagai gas rumah kaca

13. Perhatikan gambar dibawah ini !



proses terjadinya efek rumah kaca di atmosfer?

- ☒ a. Proses terjadinya efek rumah kaca di atmosfer adalah pancaran sinar matahari yang sampai ke bumi, sebagian dipantulkan dan sebagian lain diserap oleh bumi. Bagian yang diserap akan dipancarkan lagi oleh bumi sebagai radiasi infra merah yang panas. Radiasi infra merah tersebut di atmosfer akan diserap oleh gas-gas rumah kaca seperti ( $H_2O$ ), dan ( $CO_2$ ) sehingga tidak terlepas ke luar angkasa dan menyebabkan panas bumi terperangkap dan akhirnya mengakibatkan peningkatan suhu lapisan troposfer dan bumi. Maka, terjadilah efek rumah kaca ini
- b. Radiasi infra merah tidak dapat keluar ke atmosfer pada kasus efek rumah kaca karena radiasi infra merah ini terperangkap oleh beberapa gas, sehingga menimbulkan reaksi atau efek rumah kaca.
- c. Proses terjadinya radiasi infra merah ke atmosfer dalam keadaan normal adalah sinar matahari masuk menembus atmosfer dan diabsorpsi oleh permukaan bumi. Kemudian, panas atau sinar matahari ini siap

dipantulkan kembali, yang diemisikan atau dibuang oleh permukaan bumi sebagai radiasi infra merah ke atmosfer.

d. Efek atau akibat yang sangat serius dari rumah kaca adalah terjadinya pemanasan global atau pemanasan bumi.

14. perhatikan tabel berikut !

No	Nama batuan	Proses Terbentuknya .
1	Sil	Pembekuan magma dipermukaan bumi.
2	Morena	Pengendapan oleh glesster.
3	Stalagtit	Pengendapan secara kimiawi.
4	Phylite	Gerak diatropisme pada batuan.
5	Pumice (batu apung)	Pembekuan magma di dalam bumi.

Pasangan nama batuan dalam proses terbentuknya yang benar ditunjukan nomor.....

a. 1, 2 dan 4

c. 2,3 dan 4

b. 1, 2 dan 3

~~a~~ 2,3 dan 5

15. Bencana susulan yang mungkin terjadi akibat gempa bumi yang berpusat didasar laut adalah ....

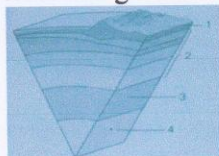
a. badai

~~X~~ tsunami

b. banjir

d. tanah longsor

16. Perhatikan gambar berikut!



pembentukan magma induk, sintesis batuan dan pembentukan mineral menjadi pada lapisan bumi nomor .....

a. 1

c. 3

~~X~~ 2

d. 4

17. Pertanyaan yang benar tentang batuan metamorf adalah ...

a. membentuk didalam lapisan bumi

b. memiliki lubang akibat adanya gas

c. terbentuk dari hasil pengendapan suatu tempat

~~X~~ telah mengalami perubahan dari batuan induknya



18. perhatikan tabel pernyataan dibawah ini!

No	Pernyataan
1	Terdapat kenaikan aktivitas diatas level normal
2	Peningkatan aktivitas seismic dan kejadian vulkanis lainnya.
3	Perubahan aktivitas yang diakibatkan oleh aktivitas magma, tektonik, dan hirotermal.

Berdasarkan pernyataan diatas, tingkat setatus gunung api adalah....

- a. Awas  
b. siaga  
c. Waspada  
d. Normal

19. Gambar berikut menunjukkan gelombang yang diakibatkan oleh gempa. ....



Titik episentrum dan hiposentrum berturut-turut ditunjukkan nomor .....

- a. 1                      c. 3  
b. 2                      ~~d. 4~~

~~20.~~ perhatikan unsur berikut !

1. Oksigen      3. Aluminium      5. Uranium  
2. Silikon      4. Besi      6. Nitrogen

unsur-unsur pembentukan kerak bumi ditunjukkan nomor ....

- a. 1,2,3, dan 4  
b. 2,3,4 dan 5  
c. 2,4,5 dan 6  
~~d. 3, 4,5 dan 6~~

Nama : AHMAD FAJARUDDIN ALFALAH  
Kelas : VII B.

50

**POSTTEST**  
**UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA**  
**PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

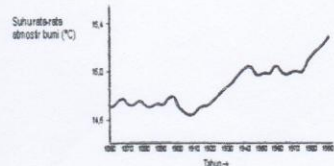
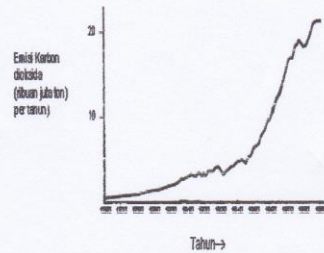
**I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban a,b,c dan d yang tepat**

- ☒ 1. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor dan industri pabrik mengakibatkan naiknya suhu udara di daerah perkotaan selain itu juga dapat mengganggu proses pernafasan makhluk hidup karena gas buangan dari kendaraan tersebut bersifat sebagai gas rumah kaca dan racun bagi tubuh . Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut yang paling tepat adalah .....
- ☒ a. Membuat saringan CO<sub>2</sub> ditempat tempat tertentu
  - b. Membuat alat deteksi CO<sub>2</sub> pada kendaraan bermotor
  - c. Memberi penyuluhan tentang kesehatan
  - d. Menggalangkan kegiatan penghijauan dikota besar
2. Pada mekanisme efek rumah kaca terjadi perpindahan kalor secara...
- a. Konduksi dan konveksi.
  - b. Radiasi dan konduksi.
  - ☒ c. Konveksi dan radiasi.
  - d. Konduksi, konveksi dan radiasi.
- ☒ 3. Radiasi panas matahari yang terkumpul dalam atmosfer bumi, serta meningkatnya panas oleh pengikatan CO<sub>2</sub> dikenal sebagai ...
- a. Pemanasan global
  - b. Gas rumah kaca
  - c. Efek rumah kaca
  - ☒ d. Polusi suara

4. Penyebab pemanasan global yang dapat dilakukan oleh siswa adalah...

- a. Jalan kaki ke sekolah, sehingga mengurangi produksi  $\text{CO}_2$  ke atmosfer.
- b. Mematikan lampu belajar setelah selesai belajar sehingga akan menghemat listrik.
- c. Memakai parfum semprot ke sekolah, sehingga membebaskan gas CFC ke atmosfer.
- ☒ Hemat memakai kertas, sehingga tidak banyak pohon yang ditebang untuk pembuatan kertas.

5. Perhatikan dua grafik dibawah ini.



Sumber: CSTI Environmental Information Paper 1, 1992

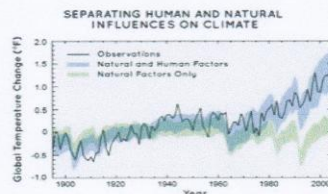
Dari kedua grafik tersebut, Azika menyimpulkan bahwa sudah pasti kenaikan suhu rata-rata dari atmosfer bumi disebabkan oleh kenaikan emisi karbon dioksida. Mengacu pada peningkatan keduanya (secara rata-rata), baik suhu rata-rata maupun emisi karbon dioksida. Diantara hal-hal berikut yang ditunjukkan oleh grafik yang mendukung kesimpulan Azika, kecuali ....

- a. Karena pada tahun 1910 kedua grafik itu mulai naik.
  - b. Garis informasi pada kedua grafik naik bersama-sama.
  - c. Jumlah  $\text{CO}_2$  dan suhu rata-rata bumi adalah sebanding.
  - ☒ Kedua grafik menunjukkan tidak adanya hubungan.
6. Penggunaan obat antinyamuk semprotan dapat mempengaruhi pemanasan global karena ....
- a. dapat menimbulkan ledakan
  - b. menghasilkan gas karbon dioksida



- c. menggunakan aerosol yang menghasilkan gas CFC
- d. menggunakan Freon yang menghasilkan gas rumah kaca

7.



keterangan :

- pita hijau = factor iklim
- pita biru = pancaran gasrumahkaca
- pita hitam = temperatur

Dari grafik diatas pengaruh manusia dan alam terhadap iklim adalah...

- a. Model iklim menunjukkan bahwa pemanasan global tidak di jelaskan oleh factor alam saja. Gas rumah kaca yang dipancarkan manusia teluk juga harus di pertimbangkan untuk menjelaskan pancaran temperature yang diamati.
- ~~X~~ Iklim pemansan global terbentuk secara alami melalui proses evaporasi oleh sinar matahari. Sehingga gas rumah kaca utama adalah emisi gas yang dihasilkan dari berbagai kegiatan manusia seperti karbon dioksida dan metana.
- c. Iklim pemanasan global menyumbang emisi gas rumah kaca dan temperatur gas karbon dioksida.
- d. Pancaran gas rumah kaca merupakan salah satu dampak pemanasan global.

8.

Perhatikan tabel gas rumah kaca di bawah ini!

Komposisi Gas	Kontribusi (%)
Uap air dan awan	36-72%
Karbon dioksida	9-26%
Metana	4-9%
Ozon	3-7%

Tabel-tabel di atas menunjukkan persentase kontribusi beberapa gas rumah kaca penyebab pemanasan global.

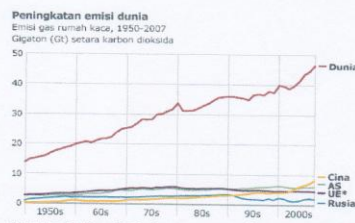
Berdasarkan data tabel tersebut, maka pernyataan yang sesuai untuk menjelaskan penyebab pemanasan global yaitu....

- ~~X~~ Isi tabel tersebut kurang tepat, scharusnya uap air dan awan bukan termasuk bagian dari gas rumah kaca karena terbentuk secara alami melalui proses evaporasi oleh sinar matahari. Sehingga gas rumah



kaca utama adalah emisi gas yang dihasilkan dari berbagai kegiatan manusia seperti karbon dioksida dan metana.

- b. Dominasi kontribusi uap air dan awan dalam pemanasan global disebabkan karena evaporasi air di muka bumi terjadi hampir di seluruh wilayah, sedangkan emisi gas buang seperti metana dan karbon dioksida hanya terjadi di wilayah tertentu.
  - c. Konsentrasi uap air dan awan sebagai gas rumah kaca yang tertinggi sangat wajar mengingat komposisi gas terbanyak di atmosfer didominasi uap air.
  - d. Karbon dioksida merupakan gas rumah kaca yang paling utama mengingat setiap makhluk hidup di permukaan bumi mengeluarkan gas tersebut saat bernafas. Selain itu berbagai kegiatan manusia seperti pembakaran hutan, industri, dan transportasi juga turut menyumbang emisi gas karbon dioksida ke udara.
9. Peningkatan emisi global mengalami peningkatan dalam beberapa dekade belakangan karena disebabkan oleh .....



- a. Meningkatnya jumlah penduduk tinggi dan standar hidup mendorong naiknya emisi dalam paruh kedua dalam abad ke 20, pada masa-masa tahun pertama abad baru, emisi cina lebih tinggi dari dari amerika srikat.
- b. Negara yang sudah melewati proses industrialisasi lebih awal dan menjadi kaya karena industri itu -seperti Inggris, Jerman dan Amerika Serikat- memiliki catatan sejarah 'bekas karbon' yang tinggi.
- X Beberapa negara berkembang juga berjanji untuk mengurangi tingkat pertumbuhan emisi mereka.

- d. Perkiraan Yayasan Iklim Eropa -dan beberapa lembaga lain- komitmen yang dibuat sekarang masih belum cukup untuk mencapai sasaran pengurangan emisi negara-negara maju G8.

10. Bagaimanakah terjadinya penipisan lapisan ozon akibat penggunaan CFC yang berlebihan...

- ☒ a. Penggunaan CFC – CFC naik ke atmosfer sampai ke stratosfer – atom Cl (Klor) berpisah dari CFC – atom Cl bereaksi dengan ozon – ozon menipis
- b. Penggunaan CFC – atom Cl (Klor) berpisah dari CFC – CFC naik ke atmosfer sampai ke stratosfer – CFC bereaksi dengan ozon – ozon menipis
- c. Penggunaan CFC molekul CFC berpisah dari Cl (Klor) Cl naik ke atmosfer sampai ke stratosfer – Cl bereaksi dengan ozon ozon menipis
- d. Penggunaan CFC – CFC naik ke atmosfer sampai ke stratosfer CFC bereaksi dengan ozon ozon menipis.

11. Manakah kegiatan dibawah ini yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global....

- ☒ a. Polusi karbondioksida dari pembangkit listrik bahan bakar fosil, pembakaran bensin untuk transportasi, dan aktivitas penanaman pohon.
- b. Gas metana dari peternakan dan pertanian, aktivitas penebangan pohon, dan penggunaan kendaraan bermotor bertenaga surya.
- c. Polusi karbondioksida dari pembangkit listrik bahan bakar fosil, pembakaran bensin untuk transportasi, dan pelestarian hutan
- d. Polusi karbondioksida dari pembangkit listrik bahan bakar fosil, pembakaran bensin untuk transportasi, dan gas metana dari peternakan dan pertanian

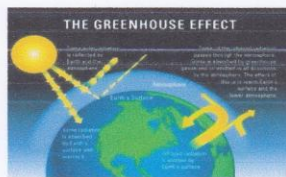
12. Seorang petani yang memiliki sawah yang luas dan memiliki beberapa ekor sapi, ia akan melakukan pemupukan menggunakan pupuk urea pada padi yang baru ditanamnya. Setelah mendapatkan penyuluhan dari dinas



pertanian, kemudian mengganti pupuk urea dengan pupuk kompos dari kotoran sapi peliharaanya. Hal ini dilakukan petani untuk mengurangi dampak pemanasan global, karena ....

- a. Penggunaan pupuk urea mempercepat pertumbuhan padi, namun dapat mencemari tanah.
- ☒ b. Penggunaan pupuk kompos dapat mengurangi biaya produksi dari perawatan padi di sawah.
- c. Penggunaan pupuk kompos maupun pupuk urea tidak berpengaruh terhadap pemanasan global
- d. Pembuatan pupuk kompos mengurangi gas metana yang dihasilkan kotoran sapi, metana bersifat sebagai gas rumah kaca

13. Perhatikan gambar dibawah ini !



proses terjadinya efek rumah kaca di atmosfer?

- ☒ a. Proses terjadinya efek rumah kaca di atmosfer adalah pancaran sinar matahari yang sampai ke bumi, sebagian dipantulkan dan sebagian lain diserap oleh bumi. Bagian yang diserap akan dipancarkan lagi oleh bumi sebagai radiasi infra merah yang panas. Radiasi infra merah tersebut di atmosfer akan diserap oleh gas-gas rumah kaca seperti ( $H_2O$ ), dan ( $CO_2$ ) sehingga tidak terlepas ke luar angkasa dan menyebabkan panas bumi terperangkap dan akhirnya mengakibatkan peningkatan suhu lapisan troposfer dan bumi. Maka, terjadilah efek rumah kaca ini
- b. Radiasi infra merah tidak dapat keluar ke atmosfer pada kasus efek rumah kaca karena radiasi infra merah ini terperangkap oleh beberapa gas, sehingga menimbulkan reaksi atau efek rumah kaca.
- c. Proses terjadinya radiasi infra merah ke atmosfer dalam keadaan normal adalah sinar matahari masuk menembus atmosfer dan diabsorpsi oleh permukaan bumi. Kemudian, panas atau sinar matahari ini siap

dipantulkan kembali, yang diemisikan atau dibuang oleh permukaan bumi sebagai radiasi infra merah ke atmosfer.

d. Efek atau akibat yang sangat serius dari rumah kaca adalah terjadinya pemanasan global atau pemanasan bumi.

14. perhatikan tabel berikut !

No	Nama batuan	Proses Terbentuknya .
1	Sil	Pembekuan magma dipermukaan bumi.
2	Morena	Pengendapan oleh glectser.
3	Stalagtit	Pengendapan secara kimiawi.
4	Phylite	Gerak diatropisme pada batuan.
5	Pumice (batu apung)	Pembekuan magma di dalam bumi.

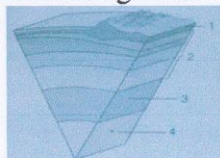
Pasangan nama batuan dalam proses terbentuknya yang benar ditunjukkan nomor.....

- a. 1, 2 dan 4  
b. 1, 2 dan 3  
c. 2, 3 dan 4  
~~d. 2, 3 dan 5~~

15. Bencana susulan yang mungkin terjadi akibat gempa bumi yang berpusat didasar laut adalah ....

- ~~a. badai~~  
b. banjir  
c. tsunami  
d. tanah longsor

16. Perhatikan gambar berikut!



pembentukan magma induk, sintesis batuan dan pembentukan mineral menjadi pada lapisan bumi nomor .....

- a. 1  
b. 2  
c. 3  
~~d. 4~~

17. Pertanyaan yang benar tentang batuan metamorf adalah ...

- a. membentuk didalam lapisan bumi  
b. memiliki lubang akibat adanya gas  
c. terbentuk dari hasil pengendapan suatu tempat  
~~d. telah mengalami perubahan dari batuan induknya~~



18. perhatikan tabel pernyataan dibawah ini!

No	Pernyataan
1	Terdapat kenaikan aktivitas diatas level normal
2	Peningkatan aktivitas seismic dan kejadian vulkanis lainnya.
3	Perubahan aktivitas yang diakibatkan oleh aktivitas magma, tektonik, dan hirotermal.

Berdasarkan pernyataan diatas, tingkat setatus gunung api adalah....

- a. Awas  
c. Waspada  
~~b. siaga~~  
d. Normal

19. Gambar berikut menunjukan gelombang yang diakibatkan oleh gempa. ....



Titik episentrum dan hiposentrum berturut-turut ditunjukkan nomor .....

- a. 1  
~~b. 2~~  
c. 3  
d. 4

20. perhatikan unsur berikut !

1. Oksigen                      3. Aluminium                      5. Uranium  
2. Silikon                      4. Besi                      6. Nitrogen

unsur-unsur pembentukan kerak bumi ditunjukan nomor ....

- a. 1,2,3, dan 4  
b. 2,3,4 dan 5  
c. 2,4,5 dan 6  
~~d. 3, 4,5 dan 6~~

## Lampiran 6. Kisi-kisi Kuesioner

### KISI-KISI KUISIONER PENGUNAAN KARTU KUARET SEAGAI MEDIA PEMELAJARAN IPA PADA MATA PELAJARAN PEMANASAN GLOBAL

Indikator	Pernyataan	No item
Ketertarikan pada media.	Kartu kuartet dapat membantu pemahaman saya pada materi pemanasan global.	13
	Kartu kuartet dapat mengembangkan pengetahuan saya pada materi pemanasan global.	14
	Saya lebih menyukai media kartu kuartet pada media power poin.	6
Ketertarikan pada materi	Kartu kuartet merupakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi.	9
	Saya dapat mengulas kembali materi pemanasan global dengan media kuartet.	1
	Saya mudah teringat materi yang disampaikan melalui media dari pada tidak menggunakan media	2
	Saya memahami materi, saat belajar menggunakan media kartu kuartet.	3
Ketertarikan pada media.	Media kartu kuartet membuat saya terampil dalam belajar.	7

Ketertarikan pada materi	Saya dapat mengidentifikasi materi yang sulit dengan menggunakan kartu kuartet.	4
Ketertarikan pada media.	Kartu kuartet lebih bermanfaat untuk media pembelajaran IPA.	5
Ketertarikan pada media.	Kartu kuartet mendorong saya untuk berlatih ketrampilan.	8
	Saya lebih bersemangat belajar IPA dengan kartu kuartet dari pada tidak menggunakan media.	10
	Media kartu kuartet bermanfaat untuk memahami pembelajaran IPA.	11
	Media kartu kuartet dapat membantu pemahaman materi IPA.	12
	Menurut saya media kartu kuartet sarana media yang tepat untuk belajar IPA.	15

## Lampiran 7. Rubik Persekoran Kuesioner

### RUBRIK PENSEKORAN KUESIONER PENGUNAAN KARTU KUARTET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA MATA PELAJARAN PEMANASAN GLOBAL

No	Pernyataan	<i>Favorable/Unfavoreble</i>	Kriteria			
			SS	S	KS	TS
1	Saya dapat mengulas kembali materi pemanasan global dengan media kuartet.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
2	Saya mudah teringat materi yang disampaikan melalui media dari pada tidak menggunakan media	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
3	Saya memahami materi, saat belajar menggunakan media kuartet.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
4	Saya dapat mengidentifikasi materi yang sulit dengan menggunakan kartu kuartet.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
5	Kartu kuartet lebih bermanfaat untuk pembelajaran IPA.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
6	Saya lebih menyukai media kartu kuartet dari pada hanya media power point.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
7	Media kartu kuartet membuat saya trampil dalam belajar.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
8	Kartu kuartet dapat mendorong saya untuk berlatih keterampilan.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
9	Kartu kuartet merupakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi	<i>Favorable</i>	4	3	2	1



10	Saya lebih bersemangat belajar IPA dengan kartu kuartet dari pada tidak menggunakan media.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
11	Media kartu kuartet bermanfaat untuk memahami pembelajaran IPA.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
12	Media kartu kuartet dapat membantu pemahaman materi IPA.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
13	Kartu kuartet dapat membantu pemahaman saya pada materi pemanasan global.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
14	Kartu kuartet dapat mengembangkan pengetahuan saya tentang materi pemanasan global.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1
15	Menurut saya media kartu kuartet sarana media yang tepat untuk belajar IPA.	<i>Favorable</i>	4	3	2	1

## Lampiran 10. Kuesioner

**KUISIONER**  
**PENGUNAAN KARTU KUARTET SEBAGAI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN IPA**  
**PADA MATA PELAJARAN PEMANASAN GLOBAL**

## Petunjuk

- Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai anda.
- Pilih jawaban pertanyaan dibawah dengan memberi tanda ceklis (V) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

Nama : Abdan Ghulam H

No. Absen : VII A / 02

## Keterangan

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1	Saya dapat mengulas kembali materi pemanasan global dengan media kartu kuartet.		✓		
2	Saya mudah teringat materi yang disampaikan melalui media dari pada tidak menggunakan media	✓			
3	Saya kurang memahami materi, saat belajar menggunakan media kuartet.				
4	Saya dapat mengidentifikasi materi yang sulit dengan menggunakan kartu kuartet.		✓		
5	Kartu kuartet lebih bermanfaat untuk pembelajaran IPA.			✓	

6	Saya lebih menyukai media kartu kuartet dari pada hanya media power point.	✓			
7	Media kartu kuartet membuat saya trampil dalam belajar.		✓		
8	Kartu kuartet dapat mendorong saya untuk berlatih keterampilan.		✓		
9	Kartu kuartet merupakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi	✓			
10	Saya lebih bersemangat belajar IPA dengan kartu kuartet dari pada tidak menggunakan media.	✓			
11	Media kartu kuartet bermanfaat untuk memahami pembelajaran IPA.	✓			
12	Media kartu kuartet dapat membantu pemahaman materi IPA.	✓			
13	Kartu kuartet dapat membantu pemahaman saya pada materi pemanasan global.		✓		
14	Kartu kuartet dapat mengembangkan pengetahuan saya tentang materi pemanasan global.	✓			
15	Menurut saya media kartu kuartet sarana media yang tepat untuk belajar IPA.		✓		



**KUISIONER**  
**PENGUNAAN KARTU KUARTET SEBAGAI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN IPA**  
**PADA MATA PELAJARAN PEMANASAN GLOBAL**

Petunjuk

- Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai anda.
- Pilih jawaban pertanyaan dibawah dengan memberi tanda ceklis (V) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda.

Nama : DARFA ADITYA-R

No. Absen : VII A / 13

Keterangan

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1	Saya dapat mengulas kembali materi pemanasan global dengan media kartu kuartet.		✓		
2	Saya mudah teringat materi yang disampaikan melalui media dari pada tidak menggunakan media	✓			
3	Saya kurang memahami materi, saat belajar menggunakan media kuartet.				
4	Saya dapat mengidentifikasi materi yang sulit dengan menggunakan kartu kuartet.		✓		
5	Kartu kuartet lebih bermanfaat untuk pembelajaran IPA.	✓			

6	Saya lebih menyukai media kartu kuartet dari pada hanya media power point.	✓			
7	Media kartu kuartet membuat saya trampil dalam belajar.		✓		
8	Kartu kuartet dapat mendorong saya untuk berlatih keterampilan.	✓			
9	Kartu kuartet merupakan media pembelajaran yang sesuai dengan materi	✓			
10	Saya lebih bersemangat belajar IPA dengan kartu kuartet dari pada tidak menggunakan media.		✓		
11	Media kartu kuartet bermanfaat untuk memahami pembelajaran IPA.	✓			
12	Media kartu kuartet dapat membantu pemahaman materi IPA.		✓		
13	Kartu kuartet dapat membantu pemahaman saya pada materi pemanasan global.	✓			
14	Kartu kuartet dapat mengembangkan pengetahuan saya tentang materi pemanasan global.	✓			
15	Menurut saya media kartu kuartet sarana media yang tepat untuk belajar IPA.		✓		

## FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

### LEMBAR KERJA SISWA MEDIA

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa dengan media IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

**Skor 4 : Sangat Baik**

**Skor 3 : Baik**

**Skor 2 : Kurang**

**Skor 1 : Sangat Kurang**

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Yanni Fitri Nurilmi, S.Pd.

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP Al-Qur'an Zaenuddin

Keterangan : -

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kelengkapan Komponen LKS</b>				
	a. Judul			✓	
	b. Tujuan		✓		
	c. Uraian materi		✓		
	d. Masalah			✓	
	e. Alat dan bahan		✓		



	f. Prosedur/langkah kerja				✓
	g. Tabel pengamatan/ diagram SETS			✓	
	h. Soal evaluasi/ diskusi				✓
<b>2.</b>	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				
	a. Keterbacaan			✓	
	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Komponen Kegrafisan</b>				
	a. Bentuk, ukuran dan jenis huruf			✓	
	b. Tata letak			✓	

## 2. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi;
- Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- Dapat digunakan dengan revisi besar;
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, ..... 20 November ..... 2019

Validator/Penilaian

*(Yanni F. N. S. P.)*

**FORMAT VALIDITAS ISI**  
**LEMBAR KERJA SISWA MEDIA**

(Materi Pemanasan Global )

**1. Petunjuk**

- a. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa dengan media IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

**Skor 4 : Sangat Baik**

**Skor 3 : Baik**

**Skor 2 : Kurang**

**Skor 1 : Sangat Kurang**

- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS**

Nama : Yanni Fitri Nurilmi, S.Pd.

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP Al-Qur'an Zaenuddin

Keterangan : -

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kesesuaian Materi</b>				
	a. Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan kurikulum IPA				✓
	b. Materi sesuai dengan unsur-unsur SETS			✓	
2	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				
	a. Keterbacaan			✓	



	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Kebenaran Konsep Dalam Uraian Materi</b>				
	a. Sains sebagai kajian utama				✓
	b. Teknologi berkembang dari kajian sains			✓	
	c. Perkembangan sains dan teknologi memberi dampak pada lingkungan			✓	
	d. Perkembangan sains dan teknologi memberi dampak pada masyarakat			✓	
<b>4</b>	<b>Kesesuaian Sumber Pustaka Dengan Materi</b>				

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- e. Dapat digunakan tanpa revisi;
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- h. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilaian

(Yanni Fyri N. S.P.Q.)

## FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

### LEMBAR KERJA SISWA MEDIA

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa dengan media IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

**Skor 4 : Sangat Baik**

**Skor 3 : Baik**

**Skor 2 : Kurang**

**Skor 1 : Sangat Kurang**

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : IKA KRISTIA NAKUDANJI

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP AL-QUR'AN ZAENUDDIN

Keterangan : ~~SMP~~ BURN IPA

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kelengkapan Komponen LKS</b>				
	a. Judul			✓	
	b. Tujuan	✓			
	c. Uraian materi				✓
	d. Masalah			✓	
	e. Alat dan bahan		✓		

	f. Prosedur/langkah kerja			✓	
	g. Tabel pengamatan/ diagram SETS		✓		
	h. Soal evaluasi/ diskusi			✓	
<b>2.</b>	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				
	a. Keterbacaan			✓	
	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Komponen Kegrafisan</b>				
	a. Bentuk, ukuran dan jenis huruf			✓	
	b. Tata letak			✓	

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

*Gudak Layak*

.....

.....

.....

## Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi;
- Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- Dapat digunakan dengan revisi besar;
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November .....2019

Validator/Penilaian

*[Signature]*  
(.....*ika u n*.....)



**FORMAT VALIDITAS ISI**  
**LEMBAR KERJA SISWA MEDIA**  
(Materi Pemanasan Global )

**1. Petunjuk**

- a. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa dengan media IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

**Skor 4 : Sangat Baik**

**Skor 3 : Baik**

**Skor 2 : Kurang**

**Skor 1 : Sangat Kurang**

- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS**

Nama : KA KRISNA NANDANI

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP AL - QUR'AN ZAENUDDIN

Keterangan : guru IPA

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Kesesuaian Materi</b>				
	a. Materi sesuai dengan kompetensi dasar dan kurikulum IPA			✓	
	b. Materi sesuai dengan unsur-unsur <i>SETS</i>			✓	
<b>2</b>	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				
	a. Keterbacaan			✓	

	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Kebenaran Konsep Dalam Uraian Materi</b>				
	a. Sains sebagai kajian utama			✓	
	b. Teknologi berkembang dari kajian sains			✓	
	c. Perkembangan sains dan teknologi memberi dampak pada lingkungan			✓	
	d. Perkembangan sains dan teknologi memberi dampak pada masyarakat			✓	
<b>4</b>	<b>Kesesuaian Sumber Pustaka Dengan Materi</b>			✓	

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

*Sudah layak*

## 3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- e. Dapat digunakan tanpa revisi;
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- h. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November ..... 2019

Validator/Penilaian

*(Ilka Kristina N)*

## FORMAT VALIDITAS ISI

### LEMBAR KUESIONER

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

- a. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *pretest-posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal *pretest-posttest* ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Yanni Fitri Nurilmi, S.Pd.

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP Al-Quran Zaenuddin.

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kesesuaian Pernyataan</b>				
	a. Pernyataan sesuai dengan aspek dan sub skill yang ada			✓	
2	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				
	a. Keterbacaan				✓



	b. Kejelasan informasi				✓
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :


- Ⓔ. Dapat digunakan tanpa revisi;
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- h. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilai

  
(Yanur Fitri M., S.Pd.)

## FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

### LEMBAR KUESIONER

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *pretest-posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal *pretest-posttest* ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama :

NIP/NIPY :

Instansi :

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kelengkapan Komponen Kuesioner</b>				
	a. Petunjuk pengisian			✓	
	b. Identitas responden				✓
	c. Uraian pernyataan			✓	
2.	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				



	a. Keterbacaan				✓
	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Komponen Kegrafisan</b>				
	a. Bentuk, ukuran dan jenis huruf				✓
	b. Tata letak			✓	

## 2. Komentaran dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- (a) Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilai

(.....) Yanni Fitri N.S.Pd

## FORMAT VALIDITAS ISI

### LEMBAR KUESIONER

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

- a. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *pretest-posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal *pretest-posttest* ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Ika Krisna M., S.Pd.

NIP/NIPY :

Instansi : SMP Al-Qur'an Zaenuddin

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian Pernyataan				
	a. Pernyataan sesuai dengan aspek dan sub skill yang ada			✓	
2	Bahasa yang Digunakan				
	a. Keterbacaan			✓	

	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :


- ☒ e. Dapat digunakan tanpa revisi;
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- h. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilai

  
(Ika Krisna M.S.Pd)

## FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

### LEMBAR KUESIONER

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *pretest-posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

**Skor 4 : Sangat Baik**

**Skor 3 : Baik**

**Skor 2 : Kurang**

**Skor 1 : Sangat Kurang**

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal *pretest-posttest* ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Ika Krisna M., S.Pd.

NIP/NIPY :

Instansi : ~~Ita~~ SMP Al-Qur'an Zaenuddin

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kelengkapan Komponen Kuesioner</b>				
	a. Petunjuk pengisian			✓	
	b. Identitas responden			✓	
	c. Uraian pernyataan				✓
2.	<b>Bahasa yang Digunakan</b>				



	a. Keterbacaan				✓
	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Komponen Kegrafisan</b>				
	a. Bentuk, ukuran dan jenis huruf				✓
	b. Tata letak			✓	

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

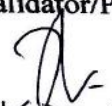
- ☒ a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilai

  
(Ika Krisna Nib, SPd.)

## FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

### SOAL POSTEST

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Yanni Fitri Nurilmi, S.Pd.

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP Al-Quran Zaenuddin

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Bahasa yang digunakan				
	a. Keterbacaan				✓
	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	

2	Komponen kegrafisan				
	a. Bentuk, ukuran dan jenis huruf			✓	
	b. Tata letak			✓	

## 2. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- ☒ a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilai

(Yanni Fitri N., S.Pd.)



## FORMAT VALIDITAS ISI

### SOAL POSTEST

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *pretest-posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal *pretest-posttest* ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Yanni Fitri Nurilmi, S.Kd.

NIP/NIPY : -

Instansi : SMP Al-Quran Zaenuddin.

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian soal				
	a. Soal sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
	b. Soal sesuai dengan unsur SETS			✓	
2.	Bahasa yang digunakan				
	a. Keterbacaan				✓
	b. Kejelasan informasi			✓	



	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Kebenaran Konsep Dalam Uraian Materi</b>				
	a. Sains sebagai kajian utama				✓
	b. Teknologi berkembang dari kajian sains			✓	
	c. Perkembangan sains dan teknologi pada pemanasan global.			✓	
	d. Perkembangan sains dan teknologi memberi dampak pemanasan global.			✓	
<b>4</b>	<b>Kesesuaian Sumber Pustaka Dengan Materi</b>				✓

**5. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

**6. Rekomendasi**

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :


- ☒ e. Dapat digunakan tanpa revisi;
- ☐ f. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- ☐ g. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- ☐ h. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November 2019

Validator/Penilai

  
(Yanni Fitri N. S.pd.)

## FORMAT VALIDITAS KONSTRUK

### SOAL POSTEST

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : Ika Krisna N., S.Pd.

NIP/NIPY :

Instansi : SMP Al-Qur'an Zaenuddin

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Bahasa yang digunakan				
	a. Keterbacaan				✓
	b. Kejelasan informasi			✓	
	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)			✓	
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	

2	Komponen kegrafisan				
	a. Bentuk, ukuran dan jenis huruf				✓
	b. Tata letak				✓

## 2. Komentaar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, 20 November .....2019

Validator/Penilai

*(Signature)*

(Ika Krisna N.S.Pd.)



## FORMAT VALIDITAS ISI

### SOAL POSTEST

(Materi Pemanasan Global)

#### 1. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap soal *pretest-posttest* IPA dengan memberi *check list* (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

2. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Lingkari salah satu pilihan a, b, c, atau d pada bagian (C) rekomendasi Bapak/Ibu terhadap soal pretest-posttest ini.
4. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

#### IDENTITAS

Nama : ~~ika~~ Ika Krisna N., S.Pd.

NIP/NIPY :

Instansi : SMP Al-Qur'an Zaenuddin

Keterangan :

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	<b>Kesesuaian soal</b>				
	a. Soal sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
	b. Soal sesuai dengan unsur <i>SETS</i>			✓	
2.	<b>Bahasa yang digunakan</b>				
	a. Keterbacaan				✓
	b. Kejelasan informasi			✓	

	c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas)				✓
	d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
<b>3</b>	<b>Kebenaran Konsep Dalam Uraian Materi</b>				
	a. Sains sebagai kajian utama				✓
	b. Teknologi berkembang dari kajian sains			✓	
	c. Perkembangan sains dan teknologi pada pemanasan global.			✓	
	d. Perkembangan sains dan teknologi memberi dampak pemanasan global.			✓	
<b>4</b>	<b>Kesesuaian Sumber Pustaka Dengan Materi</b>				

**5. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

**6. Rekomendasi**

Saya merekomendasikan bahwa soal pretest-posstest ini :

- (e.) Dapat digunakan tanpa revisi;
- f. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- g. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- h. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut

Keterangan :

Nilai huruf	Skor	Keterangan
A	42-52	Dapat digunakan tanpa revisi
B	31-41	Dapat digunakan dengan revisi kecil
C	20-30	Dapat digunakan dengan revisi besar
D	9-19	Belum dapat digunakan

Tegal, ...20 November...2019

Validator/Penilai



(...Ika Krizna N. S. P....)



# DAFTAR VALID KELAS KONTROL

NO	NAMA SISAWA	NOMOR JAWABAN SOAL																				jumlah	nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	AHMAD FAJARUDDIN ALFALAH	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	10	50
2	AHMAD IFFAN NUGROHO	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	10	50
3	ALFIA YULIA RAHMATA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	8	40
4	ALIN NASYWA JASMINE	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	8	40
5	DWISAFTRI	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	13	65
6	DZUL FIKRI HABIB	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	11	55
7	FARRAS AMMAR SETYABEKTI	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	8	40
8	KHAFIT DANANG PRASETIA	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	11	55
9	KHOIRUN NISA	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	25
10	LIONTINA XSA YC NITA	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	11	55
11	M. ABDUL MANAN	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	10	50
12	M. ANNAFI NURROZAQ	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	12	60
13	M. ZIDAN IHSANUL AFIF	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	9	45
14	MARTA SILVA ULAYA	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	9	45
15	MIRZA SANTOSO	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	25
16	MUH. RASYA AL FADIL HAKIM	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	11	55
17	MUHAMMAD IMAMMUDIN	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	10	50
18	NADIA FATMA FALASIFAH	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	9	45
19	NAURA BAHYAH	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	13	65
20	NAYYIF AZMI AL GHALY	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14	70
21	NISA AULIYAH	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	7	35
22	NOVELISYA WIHARTANTI	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8	40
23	NUR AMALIA NAEILIZAH	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	11	55
24	PUTRI WULANDARI	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	8	40
25	RAFI HAUZAN	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	8	40
26	SALSABILA REGINA PUTRI S.	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	9	45
27	SELZIRAZY ERSJA JUSTINO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	13	65
28	SIGIT HARIMAN	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	7	35
29	VITA APRILYA	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	13	65
30	WIWIT WIDATUL F	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	10	50
31	YOGA ANUGRAH DESTIVANTI.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	16	80
32	YOGI ANUGRAH DESVITA I.	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	10	50
33	ZIDAN HAFIS	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	45
34	ZAHRA WALIYATUL AHDI	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	9	45



NOMER JAWABAN SOAL

NO	NAMA SISWA	NOMER JAWABAN SOAL																				jumlah	nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	AHMAD ISKANDAR DZUL Q.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
2	ABDAN GHULAM H.	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
3	AGUS ANUR ROFIK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
4	AHMAD GHIFAR ABID	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		
5	AHMAD SIDIQ ZAHRON	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
6	ALMA SALMA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
7	ARDIAN HUDI DWI MULIA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
8	ASEP SYAFRUDIN	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0		
9	AULIA ANNISA SALSABILA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0		
10	AYU BAIT IZZAH	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		
11	BAROI RIZQI AZIMAH	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1		
12	CINTIA NUR HASANAH	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0		
13	DAPFA ADITYA R.	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
14	DINDA AULIA RAHMAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
15	ERGIVAN AL-FITRA SYUKUR	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0		
16	ESA MAULIDHA KHASANAH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0		
17	FANIA NATASYA SALSABILA	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0		
18	FAREL SATRIA PRATAMA	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
19	IN'AM NUR ARKHAMI	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0		
20	KAREP SAE LAKSANA	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		
21	LAILA ZAHRA	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0		
22	LATIPATU SALIMAH	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0		
23	MUH. SAHAL ARAFAT	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
24	MOH. ROMADHON	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
25	MUZAKKI	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
26	NASILA SILVIA RAHMA	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
27	NURI AH FATIMATUZAHRO	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0		
28	NURUL MARIFATU ROBEINA	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0		
29	RAYYAN IHZA DWI PUTRA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1		
30	RODATTU JANNAH	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0		
31	TINA UZAENI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1		
32	ZAHRA MAULIDA	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0		
33	ZIDAN R	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0		
34	GENDIS SEKAR AYU	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		



HASIL KUESIONER																	
responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	SEKOR	NILAI
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
R1	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	51	85
R2	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	51	85
R4	3	2	2	4	4	4	2	4	3	4	3	3	2	3	2	45	75
R5	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R6	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R7	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	48	80
R8	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R9	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R10	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	54	90
R11	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	51	85
R12	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	54	90
R13	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	51	85
R14	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	54	90
R15	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R16	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75
R18	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	51	85
R19	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R20	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	75
R22	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	51	85
R23	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	51	85
R24	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R25	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	51	85
R26	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R27	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	51	85
R28	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R29	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R30	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R31	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	51	85
R32	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	54	90
R33	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	45	75
R34	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	51	85

**Lampiran 8. Validitas Butir Soal (*Rasch Model*)**

<i>POSTTEST</i>			
No Soal	<i>P-Value</i>	<i>Outfit t</i>	Status
Q1	0,051	2,96	Tidak Valid
Q2	0,815	0,881	Valid
Q3	0,382	1,007	Valid
Q4	0,051	2,96	Tidak Valid
Q5	0,674	0,852	Valid
Q6	0,220	1,132	Valid
Q7	0,083	2,45	Tidak Valid
Q8	1,317	2,45	Tidak Valid
Q9	0,313	1,095	Valid
Q10	0,013	1,288	Tidak Valid
Q11	0,838	0,850	Valid
Q12	0,838	0,850	Valid
Q13	0,358	1,013	Valid
Q14	0,579	0,989	Valid
Q15	0,838	0,850	Vlid
Q16	000	0.18	Tidak Valid
Q17	0,313	1,095	Valid
Q18	0,838	0,085	Tidak Valid
Q19	000	1,039	Tidak Valid
Q20	0,674	0,852	Valid
Q21	0,382	0,18	Tidak Valid
Q22	0,838	-0,77	Tidak Valid
Q23	0,674	0,852	Valid
Q24	0,382	1,007	Valid
Q25	0,674	0,852	Valid
Q26	0,838	0,850	Valid
Q27	0,674	0,852	Valid
Q28	0,358	1,013	Valid
Q29	0,674	0,852	Valid
Q30	0,358	1,013	Valid

**Lampiran 9. Hasil Tingkat Kesukaran Soal (*Rasch Model*)**

Kesukaran soal		
No Soal	<i>Estimate.Std</i>	Ket.
Q1	-0.832	Sedang
Q2	-0,673	Sedang
Q3	1,014	Sukar
Q4	0,625	Sedang
Q5	0,133	Sedang
Q6	-1,006	Mudah
Q7	-1,006	Mudah
Q8	0,378	Sedang
Q9	-0,673	Sedang
Q10	-1,006	Mudah
Q11	0,133	Sedang
Q12	1,014	Sukar
Q13	1,014	Sukar
Q14	-0,673	Sedang
Q15	1,014	Sukar
Q16	-1,006	Mudah
Q17	1,014	Sukar
Q18	0,378	Sedang
Q19	1,014	Sukar
Q20	0,378	Sedang

```

EXAMINE VARIABLES=Hasil BY Kelas
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

## Explore

### Kelas

#### Case Processing Summary

		Cases				
		Valid		Missing		Total
Kelas		N	Percent	N	Percent	N
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	34	100,0%	0	0,0%	34
	Kelas Kontrol	34	100,0%	0	0,0%	34

#### Case Processing Summary

		Cases
		Total
Kelas		Percent
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	100,0%
	Kelas Kontrol	100,0%



### Descriptives

Kelas		Statistic	
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	Mean	77,35
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound
			Upper Bound
		5% Trimmed Mean	77,50
		Median	75,00
		Variance	77,629
		Std. Deviation	8,811
		Minimum	55
		Maximum	95
		Range	40
		Interquartile Range	15
		Skewness	-,107
		Kurtosis	,486
	Kelas Kontrol	Mean	49,26
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound
			Upper Bound
		5% Trimmed Mean	49,13
		Median	50,00
		Variance	147,170
		Std. Deviation	12,131
		Minimum	25
		Maximum	80
		Range	55
		Interquartile Range	15
		Skewness	,290
		Kurtosis	,338

### Descriptives

Kelas		Std. Error	
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	Mean	1,511
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	
		Upper Bound	
		5% Trimmed Mean	
		Median	
		Variance	
		Std. Deviation	
		Minimum	
		Maximum	
		Range	
		Interquartile Range	
	Kelas Kontrol	Skewness	,403
		Kurtosis	,788
		Mean	2,081
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	
		Upper Bound	
		5% Trimmed Mean	
		Median	
		Variance	
		Std. Deviation	
		Minimum	
		Maximum	
		Range	
		Interquartile Range	
		Skewness	,403
		Kurtosis	,788

### Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	,143	34	,075	,952	34
	Kelas Kontrol	,123	34	,200 <sup>*</sup>	,968	34

### Tests of Normality

		Shapiro-...
Kelas		Sig.
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	,139
	Kelas Kontrol	,401

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Hasil Posttest

### Stem-and-Leaf Plots

Hasil Posttest Stem-and-Leaf Plot for  
Kelas= Kelas Eksperimen

Frequency	Stem &	Leaf
,00	5 .	
1,00	5 .	5
1,00	6 .	0
,00	6 .	
8,00	7 .	00000000
8,00	7 .	55555555
7,00	8 .	0000000
5,00	8 .	55555
2,00	9 .	00
2,00	9 .	55

Stem width: 10  
Each leaf: 1 case(s)

Hasil Posttest Stem-and-Leaf Plot for  
Kelas= Kelas Kontrol

Frequency	Stem &	Leaf
2,00	2 .	55
2,00	3 .	55
12,00	4 .	000000555555
11,00	5 .	00000055555
5,00	6 .	05555
1,00	7 .	0
1,00	Extremes	(>=80)

Stem width: 10  
Each leaf: 1 case(s)



## Normal Q-Q Plots

## Detrended Normal Q-Q Plots

ONEWAY Hasil BY Kelas  
/STATISTICS HOMOGENEITY  
/MISSING ANALYSIS.

## Oneway

### Test of Homogeneity of Variances

Hasil Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,275	1	66	,136

## ANOVA

Hasil Posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13412,132	1	13412,132	119,325	,000
Within Groups	7418,382	66	112,400		
Total	20830,515	67			

```
SAVE OUTFILE='D:\DATA C\ISNAENI NWY\Documents\ANALISIS ISNA\analisis revisi
.sav'
/COMPRESSED.
T-TEST GROUPS=Kelas(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=Hasil
/CRITERIA=CI(.95).
```

## T-Test

[DataSet3] D:\DATA C\ISNAENI NWY\Documents\ANALISIS ISNA\analisis revisi.sa  
v

### Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Posttest	Kelas Eksperimen	34	77,35	8,811	1,511
	Kelas Kontrol	34	49,26	12,131	2,081

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Hasil Posttest	Equal variances assumed	2,275	,136	10,924	66
	Equal variances not assumed			10,924	60,236

### Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Posttest	Equal variances assumed	,000	28,088	2,571
	Equal variances not assumed	,000	28,088	2,571

### Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Hasil Posttest	Equal variances assumed	22,954	33,222
	Equal variances not assumed	22,945	33,231

## Lampiran 10. Foto Kegiatan

✚ Foto Profil SMP Al-Qur'an Zaenuddin



✚ Foto kegiatan kelas Eksperimen



✚ Foto Kegiatan Kelas Kontrol



